UNIVERSITÉ DE DIJON. — FACULTÉ DES SCIENCES

RECHERCHES SUR L'ÉVOLUTION

DES

CERITHIDÆ TERTIAIRES

DU BASSIN DE PARIS PARTICULIÈREMENT

ET SUR L'IMPORTANCE DES CARACTÈRES INTERNES

DE LEUR COQUILLE

POUR UNE CLASSIFICATION NATURELLE

THÈSE POUR LE DOCTORAT D'UNIVERSITÉ

Présentée à la Faculté des Sciences de l'Université de Dijon

PAR

RENÉ CHARPIAT

PARIS (V°)
LES PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE
49, Boulevard Saint-Michel, 49

1923

THÈSE

POUR LE DOCTORAT

La Faculté n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses : ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.

UNIVERSITÉ DE DIJON. — FACULTÉ DES SCIENCES

RECHERCHES SUR L'ÉVOLUTION

DES

CERITHIDÆ TERTIAIRES

DU BASSIN DE PARIS PARTICULIÈREMENT

ET SUR L'IMPORTANCE DES CARACTÈRES INTERNES

DE LEUR COQUILLE

POUR UNE CLASSIFICATION NATURELLE

THÈSE POUR LE DOCTORAT D'UNIVERSITÉ

Présentée à la Faculté des Sciences de l'Université de Dijon

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

PAR

RENÉ CHARPIAT

PARIS (V^e^)
LES PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE
49, Boulevard Saint-Michel, 49

1923

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535709_0010

A MES MAITRES

MM. LES PROFESSEURS PAUL LEMOINE ET J. E CHAPUT

A MON PÈRE ET A MA MERE

INTRODUCTION

Décrire une espèce, ce n'est pas seulement faire connaître sa forme typique (1), c'est encore signaler ses variations dans l'espace et dans le temps. Cette description, pour avoir quelque valeur, doit nécessairement être la synthèse d'un grand nombre d'observations.

L'étude d'un groupe nécessitant la comparaison des espèces entre elles, leurs rapports aussi bien que leurs différences ne pourront être établis que si les diagnoses sont faites sur le même plan, avec la même méthode. Leur rédaction constitue un travail préliminaire auquel on ne saurait apporter trop de soin.

Les diagnoses originales sont, en effet, d'un emploi difficile, beaucoup ne présentent qu'un intérêt historique, peu ont une réelle valeur au point de vue scientifique. Les meilleures elles-mêmes sont incomplètes attendu qu'elles ne font mention que des caractères

(1) On verra au cours de ce travail que chez les Cerithidæ, les 7-8 premiers tours de tous les individus *d'une même espèce* ont une ornementation pratiquement identique. C'est seulement à partir des 8-9e tours que l'on aperçoit les différences entre les individus. Sur les uns, l'ornementation se continue sans acquérir d'éléments nouveaux et sans perdre de ceux qu'elle possède ; sur les autres, elle se modifie d'une façon souvent considérable, soit par addition d'éléments nouveaux, soit par disparition des anciens. Ces derniers individus forment les *variétés*, alors que les premiers constituent la *forme typique*, c'est-à-dire initiale.

extérieurs de la coquille ; de plus, elles sont d'une comparaison difficile parce qu'elles manquent d'unité de plan et d'équilibre dans leurs diverses parties. Ces deux derniers inconvénients résultent de ce qu'elles sont l'œuvre d'auteurs différents.

Pour ces raisons, j'ai cru nécessaire de donner à nouveau une description détaillée de chaque espèce, faite d'après la même méthode, rédigée sur un plan uniforme, ne laissant dans l'ombre aucun des caractères de la coquille, et indiquant les limites entre lesquelles l'espèce a varié.

Le plan que j'ai adopté est uniforme. J'ai d'abord considéré les caractères apparents, puis les caractères cachés : j'entends par là, ceux qui ne sont visibles qu'après une préparation convenable de la coquille. Ces derniers ont été négligés jusqu'à ce jour ; ils méritent cependant d'être observés attentivement. On sait, en effet, que la coquille est une secrétion palléale, sa face interne est donc le moulage de la partie molle de l'individu : décrire l'une, c'est décrire l'autre, et c'est, par conséquent, utiliser, soit pour la classification, soit pour la détermination, un facteur très important. Ces caractère internes, rendus apparents par des coupes axiales, permettent même d'établir une classification des Cerithidæ qui, bien qu'ayant d'autres bases que celles adoptées par les malacologistes, aboutit aux mêmes divisions.

La description des espèces terminée, il devient plus facile de les comparer et de saisir leurs rapports ainsi que leurs différences. Les premiers m'ont donné la possibilité de grouper les espèces en genres naturels homogènes, et de montrer leurs enchaînements que j'ai

schématisés en des tableaux phylétiques ; les secondes m'ont permis de signaler les caractères particuliers de chacune d'elles, et enfin d'en établir la classification (1).

Dans la plupart des espèces, j'ai observé qu'à côté de la forme typique et de ses variétés, il existait des individus dont les uns, semblant obéir aux lois mendéliennes, reproduisaient une forme ancestrale, alors que d'autres, au contraire, mutations au sens où M. de Vries entend ce mot, mais mutations « *précoces* », « *d'avant-garde* », annonçaient dans quelle direction l'espèce allait évoluer. Ces formes « *ancestrales* » et « *préfiliales* » m'ont été d'un grand secours, soit pour établir, soit pour contrôler la filiation des espèces ; semblables à ces piquets qui jalonnent un tracé, elles m'ont souvent servi à reconstituer le chemin parcouru dans le temps, par la forme primitive.

J'ai de plus remarqué que chez les Cérithidæ, il existe parfois des malformations individuelles. Cela tient peut-être à des hyper ou hypo-sécrétions palléales. Ces « cas tératologiques », par leur allure, leur taille et leur ornementation, sont quelquefois si éloignés des individus normaux, qu'un observateur non prévenu, n'hésiterait pas à les séparer spécifiquement. Quelques-uns de ces « malvenus » ont d'ailleurs été élevés au rang d'espèce par des auteurs dont les observations étaient trop incomplètes.

De l'ensemble des remarques que j'ai faites depuis

(1) Le plan que j'ai adopté pour l'étude de chaque phylum est le suivant :

1° Description des espèces ;
2° Caractères communs ;
3° Enchaînements ;
4° Place du phylum dans la classification générale.

quelque quinze ans que j'étudie les Cerithidæ, — ma première note est de 1909 —, j'ai cru pouvoir déduire quelques règles générales concernant l'évolution des différentes parties de la coquille ; c'est par l'énoncé de ces régles que j'ai terminé le présent essai.

On sera peut-être surpris de ne pas trouver dans mon travail une seule espèce nouvelle, cela vient du sens que je crois pouvoir donner au mot espèce. On peut définir l'*espèce paléontologique* comme un ensemble d'individus paraissant identiques, marquant une période d'activité ralentie, de fixité apparente dans l'évolution d'une forme primitive.

On peut appeler *sous-genre* un ensemble restreint d'espèces, distinctes les unes des autres par l'absence de transitions insensibles, mais considérées comme produites par l'évolution de la même forme primitive, soit dans le temps, soit dans l'espace.

Si cette conception m'a empêché de créer des espèces supplémentaires, par contre, elle m'a plusieurs fois conduit à réunir des formes synchroniques très voisines qu'il est réellement inutile de séparer.

Sous la multiplicité des noms spécifiques, les affinités entre espèces de valeur inégale, sont souvent trop complètement masquées. En continuant dans la voie tracée par certains auteurs, il ne resterait bientôt plus que des individus. Comme l'écrivait le regretté Maître, Albert Gaudry : « *Vouloir distinguer chaque nuance par une désignation spéciale, c'est préparer des catalogues sans limites où l'humaine faiblesse se perdra.* »

Dans la mesure de mes moyens, j'ai essayé de réagir contre l'émiettement excessif des espèces, et de dé-

gager dans le groupe des Cerithidæ quelques enchaînements précis.

Plusieurs savants (Boussac, Cossmann, Vignal) ont établi des « groupes de formes » chez les Cerithidæ et essayé de reconstituer des rameaux phylétiques. En utilisant comme je l'ai fait, d'une manière très constante, les caractères internes qui m'apparaissent comme prépondérants, certaines filiations déjà admises antérieurement apparaissent comme plus solidement établies, d'autres, au contraire, doivent être modifiées. Le présent travail apporte, je l'espère, une contribution utile à l'étude si délicate de l'évolution des Cerithidæ.

CHAPITRE I

DE LA PLACE DES CERITHIDÆ DANS LA CLASSIFICATION GÉNÉRALE : CERITHIDÆ ET POTAMIDINÆ

Les Cerithidæ forment une famille de mollusques gastropodes prosobranches holostomes. Ils ont été divisés en deux genres devenus des sous-groupes : les Cerithinæ et les Potamidinæ.

Alors que les Cerithinæ habitent les eaux à salure normale, les Potamidinæ se tiennent dans les eaux saumâtres des estuaires : c'est d'ailleurs à leur habitat que ces derniers doivent leur nom.

Les différences entre ces deux genres ne sont pas considérables, et quand il s'agit d'espèces éteintes dont on ne connaît que la coquille souvent mutilée, on est embarrassé pour les déterminer génériquement. Les malacologistes, lorsqu'ils ne disposent pas du corps de l'animal, distinguent les Cerithinæ des Potamidinæ, d'après les caractères de l'opercule (1), et la coloration de la coquille (2) ; or celle-ci ne s'est pas conservée chez

(1) Il est à nucleus marginal chez les Cerithinæ, et à nucleus central chez les Potamidinæ.

(2) La coquille des Potamidinæ est brune, alors que celle des Cerithinæ est blanche ou porte des bandes colorées sur fond blanc. La coloration ne constitue pas un criterium certain ; *C. tricolor* Pallary et *C. zonale* Lamk. qui sont des Potamides, ont leur coquille ornée de bandes colorées.

les fossiles (1), et, l'opercule, pièce cornée, n'a pas résisté à la destruction ; cette méthode est donc sans emploi possible en Paléontologie.

Il faut, par conséquent, rechercher si par le seul examen de la coquille, les Cerithinæ peuvent se distinguer des Potamidinæ.

Plusieurs auteurs l'ont déjà tenté, M. Cossmann, notamment, a donné (1906) les particularités du canal columellaire comme critérium certain : il serait droit et long chez les Cerithes, court et tordu chez les Potamides. L'observation de notre confrère a sa valeur et il est certain qu'à première vue on saisira les différences que présentent les canaux de *C. vulgatum* Brug. et de *P. Lamarki* Brongn. ; mais si l'on applique aux Batillaria, par exemple, la méthode de M. Cossmann, on sera conduit à rapporter ces coquilles aux Cerithinæ, alors que, bien qu'ayant un canal long et non tordu, ce sont des Potamidinæ (fig. 1). D'ailleurs cet auteur,

Fig. 1

C. vulgatum (Thericium) — C. Lamarcki (Potamides s. S.) — C. echinoides (Batillaria)

lui-même (1906), les a rattachées à ce genre. L'examen des canaux des Rhinoclavis, des Terebralia conduirait à de semblables erreurs.

Et puis, quand bien même la forme du canal consti-

(1) Quelques espèces fossiles : *C. echinoides* Lamk. *C. plicatum* Brug. *C. pictum* Defr. portent cependant d'étroites bandes de couleur ocre qui peuvent être considérées comme des vestiges de leur coloration.

tuerait un critérium certain, celui-ci ne serait pas d'un emploi pratique, tout au moins en Paléontologie stratigraphique, car, bien souvent, les seules coquilles dont on dispose pour déterminer l'âge ou le faciès d'un niveau ont leur ouverture mutilée (1).

On ne peut faire appel aux caractères du labre, d'abord pour cette même raison et ensuite parce qu'ils sont par trop variables. On verra (2) qu'il est des espèces, le *C palustrum* Brug. (fig. 2), par exemple, qui comprennent des individus dont le labre est très différent.

Fig. 2

Modifications du plafond du labre chez C. palustrum Brug.

Quant à invoquer l'ornementation, il n'y faut point songer. Je montrerai que sur leurs 4 premiers tours, tous les Cerithidæ ont une ornementation identique. En se basant sur le nombre des cordons spiraux que portent leurs tours moyens, les Cerithidæ pourraient être divisés en deux groupes (3), mais chacun d'eux comprendrait à la fois des Cerithes et des Potamides ;

(1) Je suppose ici, qu'il peut y avoir intérêt, pour le géologue stratigraphe, à faire la distinction entre les Cerithiuæ et les Potamidinæ.

(2) Dernier chapitre.

(3) 1er groupe : espèces à 3 cordons spiraux.
2e groupe : espèces à 4 cordons spiraux.

par exemple, les Tympanotomus qui sont des Potamides, et les Serratocerithium que l'on considère comme des Cérithes (1), seraient classés dans le même groupe, leur ornementation étant identique sur toute leur coquille.

Ce fait a d'ailleurs été signalé par M. Cossmann (1906) : « On peut, écrit-il, avoir de l'hésitation lorsque l'on met à côté l'un de l'autre Tympanotomus et Serratocerithium, seul, le canal, quand il est complètement intact, peut fournir une indication certaine (2), car l'ornementation est identique chez les deux groupes de coquilles. »

La forme générale de la coquille, conique ou pupoïde, étagée ou imbriquée, pas plus que les caractères du canal pariétal ou de la suture, ne donnent de solution convenable.

J'ai donc été amené à envisager les caractères internes de la coquille. Pour cela, j'ai eu recours à des coupes longitudinales passant par son axe ; j'ai pu ainsi faire état des bourrelets, des granulations, des dents internes, ainsi que des plis columellaires. Par leur moyen, je suis arrivé à définir d'une manière plus précise quelques espèces, voire même quelques sous-genres, mais ils ne m'ont donné aucun résultat pour distinguer les Cerithinæ des Potamidinæ.

(1) On ne connaît pas de représentant actuel des Serratocerithium.

(2) Je ne crois pas, quant à moi, que dans ce cas particulier le canal puisse fournir une indication certaine. J'ai observé que chez quelques *C. denticulatum* Lamk (Serratocerithium), de forme trapue, il est aussi court que chez les Tympanotomus. Je ne serais d'ailleurs pas surpris que les Serratocerithium qui n'apparaissent qu'au Lutétien, aient pour ancêtre des *C. funatum* Mant., Potamides sparnaciens adaptés à la vie marine. J'aurai l'occasion de développer cette hypothèse en étudiant le phylum « proavus ».

J'ai alors examiné la forme des sections spirales, j'ai, non seulement remarqué qu'elle était constante pour une même espèce, mais qu'elle était la même pour toutes les espèces d'un sous-genre et qu'elle pouvait servir, dans une certaine mesure, à caractériser celui-ci. Elle peut notamment, presque toujours, être utilisée pour distinguer les Potamidinæ des Cerithinæ (1). On verra que chez ceux-ci, elle est en forme de fuseau ou de secteur circulaire, alors que chez ceux-là, elle est quadrangulaire, ronde ou ovale (fig. 3).

Fig. 3

Sections spirales des Cerithidæ
1-2 Cerithinæ
3-4-5 Potamidinæ

Cependant la forme des sections spirales, pas plus que n'importe quelle autre partie de la coquille ne peut être donnée comme critérium absolu et unique (2), permettant toujours et dans tous les cas de séparer les Potamidinæ des Cerithinæ. Il faut constater que dans l'état actuel de nos connaissances, la méthode du critérium unique, tout au moins dans son application au cas des Cerithidæ, est toujours défectueuse. La déter-

(1) C'est ainsi que par l'emploi de ce caractère, on arrivera *presque toujours* à séparer les Serratocerithium des Tympanotomus ; les premiers ont une section spirale dont la forme rappelle celle d'un secteur circulaire ; alors que chez les seconds, elle est carrée.

(2) C'est le meilleur de tous les critères connus, mais il n'est pas parfait ; certaines espèces présentent des individus dont les sections spirales sont intermédiaires entre celles de 2 sous-genres (*V. C. funatum* Mant., *C. denticulatum* Lamk). Ces cas sont cependant extrêmement rares.

mination, quel que soit son ordre, n'aura de valeur que si l'on s'entoure du maximum de garanties. C'est en faisant appel à une association de caractères, association qui ne comprendra pas toujours les mêmes éléments, selon les cas, qu'il sera possible de séparer les Cerithinæ des Potamidinæ (1).

Il ne faut pas oublier, en outre, que la plupart des sous-genres de Cerithidæ fossiles actuellement connus, sont encore représentés à l'époque actuelle ; par conséquent, en comparant les espèces disparues aux espèces vivantes, on aura encore un moyen de distinguer parmi celles-là les Potamidinæ des Cerithinæ (2).

Cette distinction ne paraît d'ailleurs pas être d'une importance primordiale pour le géologue, attendu que dans la plupart des gisements on trouve au même niveau des Cérithes et des Potamides (3). Ces fossiles ne pourront donc lui fournir que des renseignements tou-

(1) Par exemple, j'ai montré que ni la longueur du canal ni la forme du labre ne pouvaient séparément être utilisées pour cette distinction. Mais si l'on examine simultanément ces deux caractères et que, partant de la base, on mesure la distance qui la sépare :

1° De l'extrémité du canal columellaire (longueur C) ;

2° Du point le plus élevé du plafond du labre (longueur L), on remarquera que chez les Cerithinæ, C est plus grand que L, alors que chez les Potamidinæ, — à de rares exceptions près (Terebralia), — L est supérieur ou au plus égal à C.

Il sera nécessaire de contrôler la détermination obtenue ainsi par l'examen des sections spirales, car, je le répète, chez les Terebralia qui sont des Potamides, C > L.

(2) Dans un même genre les formes fossiles peuvent, par certains de leurs caractères, être assez éloignées des formes actuelles. C'est ainsi que les Tympanotomus et les Terebralia vivants ont perdu le sinus qui échancrait leur labre aux temps tertiaires.

(3) Par exemple, on trouve au même niveau (à Pierrefitte, dans le Stampien), *C. Lamarki* Brongn., type des Potamides, et *C. intradentatum* Desh., qui est un Cerithinæ.

jours très suspects sur le degré de salinité et la profondeur des eaux.

Je ne m'attarderai pas davantage sur cette question, et j'aborderai maintenant l'étude des principaux phylums dont l'ensemble forme la famille des Cerithidæ.

CHAPITRE II

PHYLUM DU C. PROAVUS DESH.

C. proavus Desh.

Forme générale de la coquille : conique, étagée.
Dimensions (1) : 14 × 32.
Nombre de tours de spire : 12.
Rapport $\frac{H}{D}$ (2) $= \frac{5,6}{11,4} = 0,49$.
Profil des tours de spire : plan.
(Pas de Varices).

Suture : droite, canaliculée ; bordée en dessous d'un épais cordon lisse, sur les derniers tours seulement.

Ornementation des jeunes tours : les premiers, toujours usés, ne laissent pas apercevoir leur ornementation. Du 4e au 7e, ils sont ornés de 3 cordons granuleux à peu près égaux. Au 8e, les granulations du cordon inférieur se développent en épines.

Ornementation des tours adultes : Au 9e, en dessous de la suture, apparaît un cordon épais et lisse. L'ornementation des derniers tours consiste en une rangée

(1) Elles sont exprimées en millimètres. Le 1er nombre indique la plus grande largeur de la coquille, le 2e sa plus grande longueur.

(2) C'est le rapport de la hauteur de l'avant-dernier tour, mesurée sous le péristome, à son diamètre moyen. Ces deux nombres sont également exprimés en millimètres.

d'une douzaine d'épines arrondies, épaisses, presque noduleuses, surmontée de 2 rangs de 25 à 30 granulations.

Base : légèrement convexe, circonscrite par 2 cordons lisses ou segmentés par les rides d'accroissement ; ornée de quelques cordons concentriques.

Cou : court, concave.

Canal columellaire : large, incliné à droite et un peu en arrière.

Labre : vu de dessus : proéminent et convexe en avant ; vu de profil : en forme d'S inversé, entaillé dans sa partie concave d'un sinus assez profond dont le sommet est entre les deux cordons moyen et supérieur.

Canal pariétal : peu profond.

Section péristomale : quadrangulaire, curviligne.

Sections spirales : quadrangulaires, carrées.

Columelle (1) : droite, épaisse, lisse.

(Pas d'Ornementation interne).

Variétés : On ne connaît pas de variétés de cette espèce peu commune.

Gisements : Thanétien : Chenay.

Bibliographie

Deshayes : 1866, III, p. 135.
Cossmann, 1889, IV, p. 72.
— 1906, VII, p. 120.

(1) Portion considérée entre le plancher et le plafond d'un tour de spire.

C. turris Desh.

Forme générale de la coquille : conique, étagée.

Dimensions : 19,5 × 48.

Nombre de tours de spire : 12.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{6,4}{13,5} = 0,47$.

Profil des tours de spire : plan.

Pas de Varices.

Suture : droite, non canaliculée.

Ornementation des jeunes tours : le 1er est convexe et nu ; sur les trois suivants, on voit apparaître d'abord 2, puis 3 rangs de 12 granulations formées par les intersections des cordons et des côtes. A partir du 5e tour, les granulations du cordon inférieur se développent en épines épaisses, noduleuses, tandis que les cordons moyen et supérieur redeviennent lisses.

Ornementation des tours adultes : elle consiste en une rangée de 12-14 grosses épines noduleuses, surmontée de 2 cordons lisses ou segmentés en une douzaine de granulations très allongées.

Base : légèrement convexe, circonscrite par 2 cordons lisses, ornée de 5 ou 6 cordons plus petits, moins élevés et également lisses.

Cou : assez élevé, légèrement convexe, séparé de la base par un pli saillant.

Canal columellaire : large, incliné à droite et un peu en arrière.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : proéminent et convexe en avant ; vu de profil : arqué en arrière, en forme d'S

inversé, entaillé dans sa partie concave d'un sinus profond et largement ouvert dont le sommet est entre les cordons moyen et supérieur.

Canal pariétal : étroit et profond à son extrémité ; bordé en dedans d'un bourrelet épais ; terminé en gouttière versante.

Section péristomale : quadrilatère, curviligne, convexe.

Section spirale : quadrilatère, carrée, arrondie aux angles.

Columelle : droite, épaisse.

(Pas d'Ornementation interne).

Variétés : I. Le cordon supérieur disparaît sur les tours adultes.

II. Les cordons supérieur et moyen disparaissent sur les tours adultes.

III. Des cordonnets secondaires lisses se dessinent sur toute la surface des derniers tours de spire.

IV. Sous la suture des deux derniers tours, apparaît comme dans *C. proavus*, un cordon épais et lisse.

Remarque : il est des *C. turris* de petite taille, aux épines plus pointues et plus saillantes que celles de la forme typique, qu'il est presque impossible de séparer des variétés trapues du *C. funatum* Mant. (V. description de cette espèce, p. 17).

Gisements : Sparnacien : Pourcy, Mont-Bernon, Cramant, Rilly.

Bibliographie :

Deshayes, 1824, II, p. 335.
1866, III, p. 135.
Cossmann, 1889, IV, p. 72.
— 1906, VII, p. 120.

C. funatum MANT

C. variabile DESH.
C. polygyratum WAT.
C. Wateleti DESH.
Var. C. ataxicum MUN-CHALM

Pl. I et I *bis*, fig. 8.

Forme générale de la coquille : conique ou pupoïde.
Dimensions : 14,5 × 40.
Nombre de tours : 15.
Rapport $\frac{H}{D} = \frac{5}{12\,3} = 0{,}40.$
Profil des tours de spire : plan.
(Pas de Varices).
Suture : droite, faiblement canaliculée.
Ornementation des jeunes tours : les six premiers sont légèrement imbriqués, ornés d'une quinzaine de petites côtes et de 2 cordons qui donnent de fins granules à leurs intersections. Au 7e tour, apparaît un 3e cordon, en dessous des précédents.
Ornementation des tours adultes : du 7e au 10e, ce cordon inférieur s'accroît et acquiert le relief ainsi que les particularités des 2 cordons primitifs. A partir du 10e jusqu'au dernier tour, la coquille reste ornée de 3 rangs égaux d'une quarantaine de granulations.
Base : convexe, circonscrite par 2 cordons saillants et lisses ; ornée de 1 ou 2 cordons de peu de relief, simplement ondulés par les rides d'accroissement.
Cou : concave, de longueur variable ; court, chez les individus trapus,; long, chez les individus allongés (1).

(1) La longueur du canal n'est pas toujours proportionnelle à la longueur de la coquille.

Canal columellaire : large, incliné en arrière et à droite.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : proéminent et convexe en avant ; vu de profil : arqué en arrière, entaillé dans sa partie concave d'un sinus semi-circulaire, placé dans le prolongement du rang moyen de granulations.

Canal pariétal : peu profond, terminé par une faible gouttière versante.

Section péristomale : quadrilatère, curviligne, convexe.

Sections spirales : lacrymiformes chez les individus allongés ; quadrilatères, carrées, arrondies aux angles chez les individus trapus.

Columelle : droite, épaisse.

(Pas d'Ornementation interne).

Variétés : A. Allongées :

I. Sur les tours adultes, les granulations du cordon inférieur se transforment en tubercules épineux ; les cordons supérieur et moyen restent découpés en fines granulations.

II. Le cordon moyen disparaît vers le 10^{e} tour et ne réapparaît que sur l'avant-dernier, mais il a perdu ses granulations ; celles des cordons supérieur et inférieur ont une importance égale jusque sur l'avant-dernier tour, où celles du cordon inférieur se développent en tubercules épineux.

III. Du 1er au 9^{e} tour le cordon supérieur seul est développé, il est élevé sur une carène qui donne un aspect nettement imbriqué (— bien plus que dans la forme typique —) à toute partie jeune de la coquille. Les tours adultes sont identiques à ceux de la première variété.

IV. Un peu moins allongée que les variétés précédentes ; elle se distingue de la première, dont elle possède l'ornementation. par l'existence d'un cordon infra sutural, épais, lisse, identique à celui de *C. proavus.*

V. Sur les tours adultes, les granulations du cordon inférieur s'épaississent pour former des nodules en « goutte de cire ». Les granulations des autres cordons se fondent, et ceux-ci redeviennent lisses. Quelques individus de cette variété portent jusqu'à 4 cordons lisses au dessus du rang de nodules.

VI. Elle est, en quelque sorte, l'exagération de la variété précédente. Les nodules du coron inférieur se fondent pour donner un bourrelet semi-cylindrique que surmontent, 3, 4 ou 6 cordons lisses.

VII. Elle procède des variétés III et V. L'ornementation spirale n'est visible que sur les 10 premiers tours. La partie jeune de la coquille est imbriquée comme dans la III^e^ variété, alors que la partie adulte est étagée comme dans la V^e^. Cette variété dont les tours adultes sont à peu près lisses semble être une forme préfiliale annonçant le *C. gradatum* du Cuisien (V. p. 22).

B. Variétés trapues :

VIII. Les granulations du cordon inférieur se développent en épines plates, un peu obliques sur la suture et légèrement tombantes. Sur le dernier tour, ces épines peuvent se souder 2 à 2 pour former des créneaux. Les granulations des cordons supérieur et moyen sont rondes ou allongées. Cette variété a reçu de Munier Chalmas le nom de *C. ataxicum.*

IX. Les granulations du cordon inférieur se développent en gros tubercules noduleux.

X. Elle ne se distingue de la variété précédente que

par les caractères des cordons supérieur et moyen ; dans cette variété, ils redeviennent lisses et tendent à s'effacer.

Remarque : ces trois dernières variétés établissent le passage entre *C. funatum* et *C. turris* ; on pourrait tout aussi bien les rapporter à la première de ces espèces qu'à la seconde.

Gisements : Sparnacien : Cramant, Pourcy, Sinceny, Nanteuil, Rilly, Mont-Bernon, Sarron.

Bibliographie :

Mantell, 1822, p. 363.
Sowerby, 1845, p. 180, pl. 128.
Deshayes, 1824, t. II, p. 403.
— 1866, t. III, p. 124.
Cossmann, 1889, t. IV, p. 72.
— 1906, t. VII, p. 120.

C. papale Desh.

Forme générale de la coquille : conique, un peu étagée.
Dimensions : 10 × 24.
Nombre de tours de spire : 10.
Rapport $\frac{H}{D} = \frac{3,4}{7,1} = 0,47$.
Profil des tours de spire : plan.
(Pas de Varices).
Suture : droite, très faiblement canaliculée.
Ornementation des jeunes tours : le 1er est lisse, le 2e et le 3e sont ornés de 2 cordons spiraux, donnant à leurs intersections avec 9-10 côtes, des granulations épineuses. Au 4e tour, en dessous de ces 2 rangs de

granulations en apparaît un 3e. Jusqu'au 7e tour la coquille est ornée de 3 rangs de fines granulations égales.

Ornementation des tours adultes : à partir du 8e tour, les granulations du rang inférieur se développent en épines devenant très saillantes sur l'avant-dernier et le dernier tours. Le cordon moyen donne de grosses granulations parfois allongées dans le sens de la suture ; le cordon supérieur se segmente en petites perles.

Base : peu convexe, circonscrite par 2 cordons lisses.

Cou : assez élevé, droit, séparé de la base par un bourrelet portant une carène lisse.

Canal columellaire : large, faiblement incliné en arrière et à droite.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : arrondi et proéminent en avant ; vu de profil : arqué en arrière, et présentant dans sa concavité, un sinus obtus et peu profond dont le sommet est situé dans le prolongement du cordon moyen, ou entre les cordons moyen et supérieur.

Section péristomale : quadrangulaire.

Sections spirales : quadrangulaires, carrées, légèrement arrondies aux angles.

Canal pariétal : étroit, assez profond, bordé d'un bourrelet interne.

Columelle : droite, épaisse.

(Pas d'Ornementation interne).

Variétés : sur les trois derniers tours :

I. Les 2 cordons supérieur et moyen redeviennent lisses ;

II. Le cordon supérieur disparaît totalement ;

III. Sous la suture apparaît un cordon lisse, comme dans les espèces précédentes.

Gisements : Cuisien : Cuise-la-Motte, Liancourt.

Bibliographie :

Deshayes, 1824, t. II, p. 334.
— 1866, t. III, p. 134.
Cossmann, 1889, t. IV, p. 72.
— 1906, t. VII, p. 120.

C. gradatum Desh.

Var : *C. detritum* Desh.

Forme générale de la coquille : pupoïde, étagée.

Dimensions : 13,3 × 40.

Nombre de tours de spire : 13.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{1,5}{10,8} = 0,41.$

Profil des tours de spire : plan.

(Pas de Varices).

Suture : droite, non canaliculée.

Ornementation des jeunes tours : du 3e au 8e tours, elle consiste en 3 rangées de granulations égales.

Ornementation des tours adultes : à partir du 9e tour, les granulations se fondent ; les derniers tours adultes ne sont plus ornés que de 3 cordons lisses de faible relief, entre lesquels viennent se placer des cordonnets étroits et lisses.

Base : légèrement convexe, nue.

Cou : court, concave, séparé de la base par un pli anguleux.

Canal columellaire : très large, faiblement incliné en arrière et à droite.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : arrondi et proéminent en avant ; vu de profil : arqué en arrière, entaillé dans sa partie concave d'un profond sinus situé dans le prolongement du cordon moyen.

Canal pariétal : étroit, peu profond, terminé par une gouttière versante.

Section péristomale : quadrangulaire, curviligne, convexe.

Sections spirales : quadrangulaires, carrées, arrondies aux angles.

Columelle : épaisse, droite.

(Pas d'Ornementation interne).

Variétés : c'est à cette espèce qu'il faut rattacher à titre de variété le *C. detritum* Desh.

Le *C. detritum* est plus allongé et plus étroit que le *C. gradatum* et que le *C. papale.* Sur un certain nombre d'individus, les granulations du cordon inférieur donnent des nodules aplatis au nombre de 10 à 12 par tour. Du fait de cette ornementation les derniers tours de spire ont un aspect gaufré. Cette rangée de nodules est généralement surmontée de 2 cordons lisses.

La plupart des *C. detritum* ont une ornementation en tous points identique à celle du *C. gradatum.*

Gisements : Cuisien : Cuise.

Bibliographie :

Deshayes, 1824, t. II, p. 330 et 331.
— 1866, t. III, p. 128.
Cossmann, 1889, t. IV, p. 73.
— 1906, t. VII, p. 120.

C. involutum Lamk.
Var. C. alternans Desh.
Pl. I et I *bis*, fig. 9.

Forme générale de la coquille : conique, un peu pupoïde.

Dimensions : 9 × 23.

Nombre de tours de spire : 14.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{3}{6,4} = 0,47$.

Profil des tours de spire : plan.

(Pas de Varices).

Suture : droite, non canaliculée.

Ornementation des jeunes tours : jusqu'au 8e tour, elle consiste en 2, puis en 3 rangées de 12-13 granulations provenant de l'intersection des côtes longitudinales avec les cordons.

Ornementation des tours adultes : elle est très peu différente de celle des jeunes tours. Le nombre des granulations de chaque cordon s'accroît, progressivement ; pour chacun d'eux, sur l'avant-dernier tour, il est de 30 à 32. De plus, à partir de ce tour, les granulations du rang inférieur ont tendance à devenir un peu plus grosses que celles des autres rangs, et sur le dernier tour, apparaît entre les cordons inférieur et moyen un quatrième cordonnet, finement granuleux.

Base : légèrement convexe, circonscrite par deux cordons lisses et saillants.

Cou : assez élevé, un peu concave.

Canal columellaire : large, faiblement incliné en arrière et à droite.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : arrondi et proéminent en avant ; vu de profil : arqué en arrière, entaillé dans sa partie concave d'un sinus situé dans le prolongement du cordon moyen.

Canal pariétal : étroit, profond à son extrémité seulement, où il est bordé intérieurement par un bourrelet, et terminé en gouttière.

Section péristomale : quadrangulaire.

Sections spirales : quadrangulaires, carrées, arrondies aux angles.

Columelle : droite, épaisse, porte souvent un pli étroit sur sa partie externe (bord columellaire).

Pas d'Ornementation interne.

Variétés : I. Sur le dernier tour, on observe un cordon secondaire entre chacun des cordons primitifs (*C. alternans* Desh.).

II. Sur les derniers tours adultes, les granulations de chaque cordon se fondent pour redonner des cordons lisses, au nombre de 4 ou de 6.

III. La coquille est plus allongée, ses cinq derniers tours sont dépourvus d'ornementation. C'est à cette variété qu'appartiennent presque tous les individus lutétiens ; leurs dimensions moyennes sont : 8 millimètres de large sur 30 de long.

Gisements : Cuisien : Cuise-la-Mothe, Liancourt, Gland.

Lutétien : Houdan.

Bibliographie :

Lamarck, 1804, t. III, p. 348.
— 1822, t. VII, p. 83.

Deshayes, 1824, t. II, p. 328 et 329.
— 1866, t. III, p. 127 et 128.
Cossmann, 1889, t. IV, p. 73.
— 1906, t. VII, p. 120.

C. conoideum Lam.
Race C. baccatum Brongn.
Pl. I et I *bis*, fig. 7.

Forme générale de la coquille : conique.
Dimensions : 18 × 42.
Nombre de tours de spire : 12.
Rapport $\frac{H}{D} = \frac{8}{12,8} = 0,39$.
Profil des tours de spire : plan.
(Pas de Varices).
Suture : droite, faiblement canaliculée.
Ornementation des jeunes tours : jusqu'au 8e tour, elle consiste en 2, puis en 3 rangs de 12 granulations égales, provenant de l'intersection des côtes et des cordons.
Ornementation des tours adultes : à partir du 9e tour, les granulations des cordons supérieur et inférieur se développent seules : celles du cordon inférieur se transforment en tubercules épineux, tandis que celles du cordon supérieur augmentent de taille sans changer de forme. Un cordon supplémentaire découpé en granulations allongées, apparaît vers le 10e tour, entre les cordons primitifs inférieur et moyen.
Base : légèrement convexe, circonscrite par 2 cordons ondulés par les rides d'accroissement.
Cou : peu élevé, concave.

Canal columellaire : large, incliné en arrière et à droite.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : arrondi et proéminent en avant ; vu de profil : arqué en arrière, entaillé dans sa concavité, d'un large sinus situé dans le prolongement du cordon moyen.

Canal pariétal : peu profond, étroit, bordé à son extrémité d'un léger bourrelet interne, et terminé par une gouttière versante.

Section péristomale : quadrangulaire.

Sections spirales : quadrangulaires, carrées, arrondies aux angles.

Columelle : droite, épaisse.

(Pas d'Ornementation interne).

Variétés : I. Entre les cordons inférieur et moyen, apparaît dès le 5^{e} tour, un cordonnet supplémentaire. Au 6^{e} tour, il s'en développe un second, entre le cordon supérieur et la suture ; ce dernier se découpe en granulations allongées qui, sur les deux derniers tours, deviennent plus fortes que celles du cordon supérieur primitif. L'ornementation de la partie adulte de la coquille consiste en une rangée de tubercules épineux que surmontent 4 cordons granuleux d'inégale importance. Cette variété assez commune établit le passage avec le *C. emarginatum* Lamk.

Remarque : le *C. conoideum* existe à Roncà, où il a été décrit par Brongniart sous le nom de *C. baccatum*. Je ne vois aucun caractère qui permette de distinguer ce fossile, même à titre de variété, des *C conoideum* du Bassin de Paris et du Bois Gouet.

Gisements : Lutétien : Gueux, Houdan, Montmirail, Villiers, Damery.

Le Bois Gouet.

Bibliographie :

Lamarck, 1804, t. III, p. 345.
— 1822, t. VII, p. 85.
Deshayes, 1824, t. II, p. 333.
— 1866, t. III, p. 137.
Cossmann, 1889, t. IV, p. 71.
— 1906, t. VII, p. 120.
— 1895-1898, t. I, p. 186.
Boussac, 1912, p. 46.

C. emarginatum Lamk.

Forme générale de la coquille : conique, un peu pupoïde.

Dimensions : 18 × 45.

Nombre de tours de spire : 14.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{6,3}{14} = 0,45$.

Profil des tours de spire : plan.

(Pas de Varices).

Suture : droite, faiblement canaliculée sur les jeunes tours seulement.

Ornementation des jeunes tours : les premiers portent 2, puis 3 cordons plats, soulevés à intervalles réguliers par une dizaine de côtes, et donnant avec eux des granulations. Le nombre de celles-ci s'accroît lentement ; au 8e tour, il est de 15 par cordon.

Ornementation des tours adultes : à partir du 9e tour,

les cordons supérieur et inférieur prennent plus d'importance que le cordon moyen qui reste stationnaire, Au 10e tour, un quatrième cordonnet se dessine entre les cordons moyen et inférieur, et se découpe aussitôt en granulations aplaties et serrées. Sur l'avant-dernier tour, de chaque côté de ce cordonnet supplémentaire, vient s'en placer un autre, mais ces deux derniers restent lisses. Enfin entre les cordons moyen et supérieur, en apparaît encore un, de même relief que les précédents. Sur le dernier tour, les granulations tendent à s'effacer.

Base : convexe, circonscrite par 2 cordons lisses et ornée de 3 ou 4 petits cordonnets également lisses, mais beaucoup moins saillants.

Cou : assez élevé, ,concave.

Canal columellaire : large, incliné en arrière et à droite.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : arrondi et proéminent en avant ; vu de profil : arqué en arrière, entaillé dans sa partie concave d'un sinus assez profond, situé dans le prolongement du cordon moyen.

Canal pariétal : étroit, assez profond à son extrémité, où il se termine en gouttière ; bordé intérieurement d'un bourrelet.

Section péristomale : quadrangulaire.

Sections spirales : quadrangulaires, carrées, arrondies aux angles.

Columelle : droite, épaisse. Chez quelques individus, elle porte un léger pli médian.

(Pas d'Ornementation interne).

Variétés : I. L'ornementation s'efface à peu près

complètement sur les deux derniers tours. Les individus de cette variété sont très voisins du *C. detritum* Desh.

Gisements : Lutétien : Grignon, Goussonville, Thiverval, Vaudancourt, Mont-Chauvet, Septeuil, Le Ponmeret.

Le Bois Gouet.

Bibliographie :

Lamarck, 1804, III, p. 439.
— 1822, VII, p. 88.
Deshayes, 1824, t. II, p. 332.
— 1866, t. III, p. 137.
Cossmann, 1889, t. IV, p. 71.
— 1906, t. VII, p. 120.
— 1895-1898, t. I, p. 186.
Boussac, 1912, p. 46.

C. conarium Bayan
C. trochiforme Desh.

Forme générale de la coquille : conique.

Dimensions : 17,5 × 37.

Nombre de tours de spire : 13.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{5}{12} = 0{,}41$.

Profil des tours de spire : plan.

(Pas de Varices).

Suture : droite, canaliculée, bordée en dessous d'un cordonnet lisse.

Ornementation des jeunes tours : elle consiste du 3 au 6e tour, en 3 cordons de même relief, finement granuleux.

Ornementation des tours adultes : à partir du 7e tour,

les granulations du cordon inférieur se développent en épines allongées, mais peu tranchantes ; les granulations de deux autres cordons restent petites.

Base : plate, circonscrite par 2 cordons.

Cou : court, légèrement concave.

Canal columellaire : large, incliné à droite et en arrière.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : arrondi et proéminent en avant ; vu de profil : arqué en arrière, échancré dans sa partie concave d'un sinus situé dans le prolongement du cordon moyen.

Canal pariétal : bien marqué, étroit, profond ; bordé intérieurement par un bourrelet ; terminé par une petite gouttière.

Section péristomale : quadrangulaire.

Sections spirales : quadrangulaires, carrées, arrondies aux angles.

Columelle : droite, épaisse.

(Pas d'Ornementation interne).

Variétés : I. Les granulations du cordon inférieur ne se développent pas en épines, elles augmentent de taille sans changer de forme. La coquille est plus allongée et plus étroite.

II. Les granulations des cordons moyen et supérieur se résorbent, ceux-ci redeviennent lisses.

III. Les cordons moyen et supérieur s'effacent sur les deux derniers tours.

Gisements : Bartonien : Acy, Vendrest, Le Ruel, Le Fayel, Ezanville, Arcis-le-Ponsard, Auvers, Marines.

Bibliographie :

Bayan, 1873, t. II, p. 108.
Deshayes, 1824, t. II, p. 336.
— 1866, t. III, p. 138.
Cossmann, 1889, t. IV, p. 71.
— 1906, t. VII, p. 120.
Boussac, 1912, p. 46.

C. Lacazei Vasseur.

Forme générale de la coquille : pupoïde, étagée.
Dimensions : 16 × 52.
Nombre de tours de spire : 22.
Rapport $\frac{H}{D} = \frac{7}{15} = 0{,}46$.
Profil des tours de spire : plan.
(Pas de Varices).
Suture : droite, non canaliculée.
Ornementation des jeunes tours : les premiers sont ornés de 2 cordons découpés en une quinzaine de granulations rondes, régulières. Au 6e tour, en dessous des cordons primitifs, en apparaît un 3e qui, aussitôt, se découpe en granulations. Au 8e tour, un nouveau cordon granuleux vient se placer entre les cordons moyen et inférieur. Les granulations des cordons supérieur et inférieur augmentent de taille, alors que celles des 2 cordons moyens restent stationnaires. Au 11e tour, on compte de 30 à 40 granulations par cordon.
Ornementation des tours adultes : au 15e tour, les granulations se fondent, les cordons deviennent lisses. Quelques tours plus haut, des cordonnets secondaires

se dessinent entre les précédents. Bientôt, toute cette ornementation s'atténue, puis s'efface : sur les trois derniers tours il n'en reste plus trace.

Base : légèrement convexe, nue.

Cou : assez élevé, concave.

Canal columellaire : profond, large, incliné en arrière et à droite.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : convexe et proéminent en avant ; vu de profil : arqué en arrière, échancré d'un sinus obtus, vers le milieu de sa partie concave.

Canal pariétal : peu profond.

Section péristomale : quadrangulaire.

Sections spirales : quadrangulaires, en forme de parallélogramme.

Columelle : droite, mince, creusée à la partie supérieure de chaque tour par le canal columellaire, ce qui la fait paraître plissée.

(Pas d'Ornementation interne).

Gisement : Bois Gouet.

Bibliographie :

Vasseur, 1881, Atlas, Pl. VI, fig. 1-6 et Pl XIX, fig. 10-11.
Cossmann, 1895-98, p. 15.

C. submarginatum D'ORB.

C. marginatum DESH.

Forme générale de la coquille : conique.

Dimensions : 18 × 42.

Nombre de tours de spire : 12.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{4,8}{12} = 0,40$.

Profil des tours de spire : plan.

Pas de Varices.

Suture : droite, canaliculée.

Ornementation des jeunes tours : ils sont d'abord ornés de 2, puis de 3 rangs de granulations résultant de l'intersection des côtes et des cordons.

Ornementation des tours adultes : les granulations du cordon inférieur se développent en une dizaine d'épines allongées, tranchantes ; les granulations du cordon supérieur suivent la même évolution, mais les épines qu'elles donnent sont moins élevées ; les granulations du cordon moyen se fondent, celui-ci redevient lisse, puis, sur les deux derniers tours se découpe à nouveau en granulations très allongées qui peuvent se dédoubler pour donner des pertes régulières. Du fait de cette ornementation, les tours adultes paraissent concaves.

Base : plate, circonscrite par 2 cordons lisses.

Cou : court, concave.

Canal columellaire : large, incliné en arrière et à droite.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : arrondi et proéminent en avant ; vu de profil : arqué en arrière, entaillé dans sa

partie concave d'un sinus situé dans le prolongement du cordon moyen.

Canal pariétal : étroit, profond, bordé en dedans par un bourrelet lisse, terminé en gouttière versante.

Section péristomale : quadrangulaire.

Sections spirales : quadrangulaires, carrées, arrondies aux angles.

Columelle : droite, épaisse.

(Pas d'Ornementation interne).

Variétés : I. Sur le dernier tour, les épines du cordon inférieur sont très développées et se soudent parfois deux ou trois ensemble pour former des créneaux comme chez *C. ataxicum* (V. *C. funatum*).

Gisements : Bartonien : Arcis-le-Ponsard.

Bibliographie :

Deshayes, 1824, t. II, p. 336.
— 1866, t. III, p. 136.
D'Orbigny, 1850, t. II, p. 417.
Cossmann, 1889, t. IV, p. 71.
— 1906, t. VII, p. 120.
Boussac, 1912, p. 46.

C. Cordieri Desh.

Forme générale de la coquille : conique, un peu imbriquée.

Dimensions : 16 × 42.

Nombre de tours de spire : 16.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{5,5}{13,2} = 0,41.$

Profil des tours de spire : plan.

Pas de Varices.

Suture : droite, un peu canaliculée.

Ornementation des jeunes tours : elle consiste en 14-15 côtes longitudinales peu saillantes, coupées d'abord par 2, puis par 3 cordons spiraux. Aux points d'intersection de ces éléments s'élèvent des granulations.

Ornementation des tours adultes : jusque sur l'avant-dernier tour, la coquille est ornée de 3 rangées de 28-30 granulations sensiblement égales. Sur le dernier tour apparaissent généralement entre les rangées principales de granulations des cordons lisses ou finement granuleux.

Base : très légèrement convexe, circonscrite par 2 cordons lisses saillants, ornée de quelques cordons également lisses, mais à peine visibles.

Cou : généralement court et concave, quelquefois élevé et droit.

Canal columellaire : large, incliné en arrière et à droite.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : arrondi et proéminent en avant ; vu de profil : arqué en arrière, entaillé dans sa partie concave d'un sinus étroit et profond dont le sommet est dans le prolongement du cordon moyen.

Canal pariétal : étroit, peu profond.

Section péristomale : quadrangulaire.

Sections spirales : quadrangulaires, carrées, arrondies aux angles.

Columelle : droite, épaisse.

(Pas d'Ornementation interne).

Variétés : I. Les cordons redeviennent lisses sur les deux derniers tours.

II. A partir du 10^{e} tour, il existe entre les cordons

supérieur et moyen, ainsi qu'entre le cordon supérieur et la suture, un cordonnet supplémentaire. Cette variété rappelle le *C. conoideum.*

III. Sur les deux derniers tours, il y a dédoublement des cordons, et fusion des granulations. Leur ornementation consiste en 6 cordons lisses ou faiblement ridés. Cette variété rappelle le *C. emarginatum.*

Gisements : Bartonien : Crépy-en-Valois, Le Guepel, Saint-Sulpice, Mortefontaine, Montagny.

Le Bois Gouet.

Bibliographie :

Deshayes, 1824, t. II, p. 338.
— 1866, t. III, p. 137.
Cossmann, 1889, t. IV, p. 71.
— 1906, t. VII, p. 120.
Boussac, 1912, p. 46.

*
* *

I. Caractères communs aux espèces du Phylum « proavus ».

Forme générale de la coquille : conique ou pupoïde, régulière ou étagée.

Dimensions : moyennes (de 3 à 6 centimètres de long).

Nombre de tours de spire : 10 à 15.

Rapport : $\frac{H}{D} = 0,5$ en moyenne.

Profil des tours de spire : plan.

(*Pas de Varices*).

Suture : droite, faiblement canaliculée.

Ornementation des jeunes tours : 3 rangs de granulations égales.

Ornementation des tours adultes : les granulations du cordon inférieur se développent en épines ou en gros tubercules ; les granulations des autres rangs subsistent ou se fondent pour redonner un cordon lisse, ou encore disparaissent.

Base : peu convexe, ornée de quelques cordons concentriques et circonscrite par deux bourrelets lisses ou granuleux.

Cou : court, concave.

Canal columellaire : large, incliné à droite et un peu en arrière.

Canal pariétal : étroit, peu profond.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : convexe et proéminent en avant ; vu de profil : en forme d'S inversé, entaillé d'un sinus assez profond et étroit.

Section péristomale : quadrangulaire.

Sections spirales : quadrangulaires (carrées).

Columelle : droite, lisse.

(Pas d'Ornementation interne)

***

II. Enchaînements des espèces du Phylum « proavus ».

Le *C. proavus* Desh., espèce thanétienne, n'est connu que dans sa forme typique. Il est l'ancêtre à peu près certain des *C. turris* Desh. et *C. funatum* Mant. du Sparnacien. *C. turris* est, par tous ses caractères, si voisin du *C. proavus*, qu'il est très difficile de l'en distinguer.

C. funatum est une espèce très polymorphe que Deshayes avait nommée *C. variabile* : c'est d'elle que semblent issus d'une part *C. gradatum* Desh., *C. involutum* Lamk, et, d'autre part, les Serratocerithium qui feront l'objet d'une étude particulière (1).

Au Cuisien, à côté des *C. gradatum* et *C. involutum*, on trouve le *C. papale* Desh., espèce si rapprochée de son ancêtre sparnacien, le *C. turris*, qu'on pourrait presque la considérer comme une race de celui-ci.

Au Lutétien : 1° la descendance de *C. papale* se compose des *C. conoideum* et *C. emarginatum* Lamk. Bien que ces deux espèces soient reliées par un grand nombre d'individus intermédiaires qu'il est difficile de rapporter à l'une plutôt qu'à l'autre, je les ai cependant conservées parce que le *C. emarginatum* présente

(1) V. phylum du *C. serratum* (p. 84).

La dernière partie de cette hypothèse paraîtra bien osée à certains paléontologistes, attendu que les Serratocerithium, dont le canal est long, sont généralement classés dans les Cerithinæ. La filiation que je leur attribue n'entraîne pas comme conclusion nécessaire qu'ils soient des Potamidinæ. On sait qu'il est actuellement des espèces très plastiques, telles que les *Lymnées* par exemple, qui modifient d'une manière considérable leur péristome lorsqu'on les change de milieu, d'habitat ou simplement de nourriture. On peut supposer que les modifications du canal et du labre chez certains Cerithidæ sont dus à de semblables changements. Quoi qu'il en soit, la modification du canal cerithial chez *C. funatum* est nettement apparente. J'ai pu, avec des individus provenant de Sinceny et de Pourcy, constituer une série dont le premier terme a le canal court, recourbé en arrière, ne dépassant pas le plafond du labre, et dont le dernier terme est un vrai Cerithe, c'est-à-dire une coquille à canal long, peu incliné en arrière et dépassant d'un millimètre au moins le plafond du labre. Des coupes longitudinales suivant l'axe m'ont, en outre, montré que la forme des sections spirales variait parallèlement avec la longueur du canal ; lorsque celui-ci est long, les sections spirales sont identiques à celles des Serratocerithium. Il n'est donc pas invraisemblable de considérer ceux-ci, dont on ne connaît pas d'ancêtres prélutétiens, comme formant un rameau issu du *C. funatum* Mant.

des variétés dont une rappelle le *C. detritum* du Cuisien ; 2° la descendance du *C. funatum* est représentée par une mutation du *C. involutum* qui ne se distingue de l'espèce cuisienne que par sa forme plus étroite et plus allongée.

Au Bartonien, le phylum compte 3 espèces : les *C. conarium* Bay., *C. submarginatum* d'Orb. et *C. Cordieri* Desh. Les deux premières de ces espèces peuvent être considérées comme descendant du *C. conoideum* Lamk. L'ancêtre du *C. Cordieri* est plus douteux ; d'une part, la forme typique de cette espèce rappelle celle du *C. funatum* ; d'autre part, elle donne des variétés qui permettent de la rattacher directement au *C. conoideum* ou au *C. emarginatum.*

Bretagne : Au Bois Gouet, on trouve *C. conoideum* et *C. emarginatum* dans leur forme typique, et une autre espèce, le *C. Lacazei* Vass. qui peut être considérée comme issue du *C. gradatum.*

Région méditerranéenne : A Roncà, le *C. conoideum* est représenté par une race peu distincte de la forme parisienne, le *C. baccatum* Brongn.

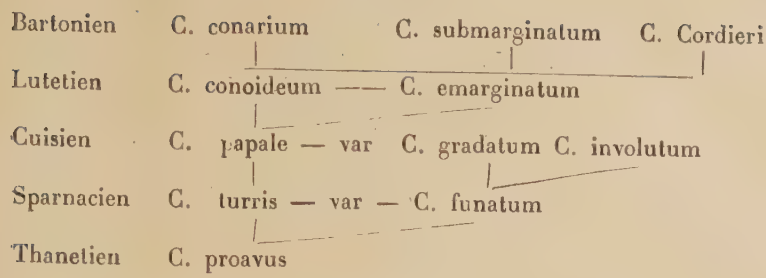
Les Enchaînements (1) du phylum du *C. proavus* peuvent être résumés dans le tableau suivant :

(1) Ces enchaînements avaient déjà été entrevus par Deshayes. L'illustre malacologiste écrivait en effet à propos de : *C. proavus* Desh., 1866, p. 136 : « Cette coquille a une analogie assez remarquable avec une espèce des sables moyens que nous avons fait connaître autrefois sous le nom de *C. Brocchii.* »

Il est bon de rappeler que *C. Brocchii,* variété de *C. tuberculosum* Lamk. est un Serratocerithium. Deshayes semble avoir vu la parenté entre ce sous-genre et le phylum « proavus ».

C. turris Desh., 1824, p. 335 : « Cette coquille fort élégante est allongée ...et d'une forme presque semblable au *C. papale.*

C. papale Desh., 1824, p. 334 : « Quoique cette espèce ait de l'analogie, d'un côté avec le *C. detritum,* et d'un autre avec *C. turris.* ».



Remarque : Un certain nombre d'espèces des terrains oligocène et miocène pourraient être rapportées à ce phylum aussi bien qu'à celui du *C. cinctum*. Cependant j'ai cru devoir les comprendre dans ce dernier à cause de leur pli columellaire (V. pages 46 et s.).

*
* *

III. Place du phylum « proavus » dans la classification générale.

M. Cossmann (1906) a rapporté ce phylum au sous-genre Tympanotomus créé par Klein, en 1753, sur le

C. detritum Desh., 1824, p. 331 : « Cette espèce semble faire le passage entre *C. gradatum* et *C. alternans*, et celle à laquelle nous avons donné le nom de *C. papale.* »

1866, p. 123 : « Dans un échantillon jeune nous voyons que les premiers tours de la spire, au nombre de 8, sont ornés de 3 cordonnets transverses chargés de granulations régulières comparables à celles de *C. involutum.* »

C. gradatum, 1866, p. 128 : « Cette espèce a les plus grandes analogies avec le *C. involutum.* »

C. alternans, 1866, p. 128 : « Cette coquille n'est peut-être qu'une forte variété de *C. gradatum.* »

C. conoideum, 1824, p. 333 : « Espèce très voisine de *C. emarginatum* et qui n'en est peut-être qu'une variété plus constante que les autres. »

Etc... Dans ces quelques citations se trouve amorcée la phylogénie des « Tympanotomus » de l'Eocène parisien ; je n'ai fait que la préciser.

C. fuscatum Linn, espèce vivant actuellement sur les côtes de l'Afrique occidentale.

Voici la description de ce Potamides.

Description du *C. fuscatum* Linn : *Pl. I et I* bis *fig.* 16.

Forme générale de la coquille : conique.

Dimensions : 20 × 50.

Nombre de tours de spire : 13.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{5,6}{12,3} = 0,45$.

Profil des tours de spire : plan.

(Pas de Varices).

Suture : légèrement crénelée, non canaliculée, bordée en dessous d'un cordon granuleux ou découpé en épines tranchantes.

Ornementation des jeunes tours : sur tous les individus que j'ai examinés, les deux premiers tours sont si corrodés qu'il est impossible d'en voir l'ornementation. Le 3e est orné de 2 cordons spiraux gaufrés par 14-16 côtes longitudinales. Au 4e, un troisième cordon apparaît au-dessus de la suture ; au 5e, ces 3 cordons sont découpés en granulations sensiblement égales. Du 6e au 9e, les granulations des cordons supérieur et moyen s'accroissent et forment comme deux carènes, alors que celles du cordon inférieur restent stationnaires.

Ornementation des tours adultes : Au 10e tour, les granulations du cordon moyen se développent en épines dont le nombre se réduit à 8 sur les derniers tours. Ces épines sont très saillantes, tombantes, et leur pointe est émoussée. Les granulations des cordons inférieur et supérieur ne se développent pas, mais s'accroissent en nombre. Un 4e cordon granuleux placé

entre les cordons moyen et supérieur, puis un 5e situé au-dessous de la suture, apparaissent sur les derniers tours de la coquille.

Base : légèrement convexe ; ordée de 7 filets concentriques lisses ; circonscrite par deux carènes épineuses saillantes.

Cou : court, concave.

Canal columellaire : large, incliné à droite et un peu en arrière.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : proéminent et arrondi en avant ; vu de profil : simplement arqué en arrière.

Canal pariétal : peu profond.

Section péristomale : quadrangulaire.

Sections spirales : quadrangulaires, arrondies aux angles.

Columelle : droite, plissée sur les deux derniers tours.

Ornementation interne : sur les deux derniers tours, le milieu de la paroi porte un pli spiral interrompu.

*
* *

Si l'on compare cette espèce à celles précédemment décrites, on voit que *C. fuscatum* a des rapports avec elles et aussi des différences. Celles-ci peuvent être résumées dans le tableau suivant :

C. fuscatum	Phylum « proavus »
a des dents internes	n'ont pas de dents internes
a une columelle plissée	ont leur columelle lisse
n'a pas son labre entaillé par un sinus	ont leur labre entaillé d'un sinus
a les granulations de son cordon moyen développées en épines	ont les granulations de leur cordon inférieur développées en épines

Ces différences, ainsi qu'on pourra s'en rendre compte au cours de l'étude des divers phylums, sont plus spécifiques que génériques et elles ne constituent pas un obstacle à la réunion du phylum du *C. proavus*, aux Tympanotomus.

Je ne crois cependant pas que le *C. fuscatum* puisse être considéré comme le représentant direct de ce phylum. J'ai signalé (Remarque de la page 41), qu'il existait dans les terrains tertiaires supérieurs, un certain nombre d'espèces qui, par leurs caractères externes, pourraient être comprises dans le phyllum du *C. proavus*, mais que j'en ai séparé pour les reporter au phylum du *C. cinctum*, parce que leur columelle est plissée et que leurs sections spirales sont généralement lobées.

Le *C. fuscatum* est beaucoup plus voisin de ces espèces que de celles qui viennent d'être décrites ; il peut même vraisemblablement être considéré comme le représentant de celles-là.

Je ne puis m'étendre davantage sur cette question avant d'avoir exposé le résultat de mes recherches sur le phylum du *C. cinctum*. Je montrerai que la plupart des espèces qu'il comprend tendent vers la forme « *proavus* » ; c'est déjà dire que ces deux phylums sont très voisins ; chacun d'eux constitue, à mon avis, une section du sous-genre Tympanotomus.

CHAPITRE III

LE C. TRICARINATUM LAMK.

C. Tricarinatum LAMK.

Var. C. Crispiacense BOUSSAC.
Var. C. Vouastense MUN. CHALM.
Var. C. mixtum DEFR.
Var. C. arenularius MUN. CHALM.
Race C. Andrei VASS.

Pl. I et I *bis*, fig. 1, 2, 3 4.

Forme générale de la coquille : conique, imbriquée.
Dimensions : 33 × 74.
Nombre de tours : 23.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{7,3}{16} = 0,45$.

Profil des tours de spire : plan.
(Pas de Varices).

Suture : droite ou flexueuse, non canaliculée, quelquefois bordée en dessous d'un cordon plat.

Ornementation des premiers tours : Les 1er et 2e sont nus ; du 3e au 9e, ils sont ornés de 2 cordons situés en bordure des tours, l'un au-dessus de la suture, l'autre en dessous. Ces deux cordons forment à leurs intersections, avec 10-12 côtes longitudinales, des granulations égales. Vers le 10e tour, le cordon supérieur s'élève sur une carène et ses granulations se développent en épines tranchantes.

Ornementation des tours adultes : Au 14e environ, un troisième cordon finement granuleux vient se placer entre les cordons supérieur et inférieur ; ses granulations atteignent rapidement la taille de celles du cordon inférieur.

Base : plane ; circonscrite par 2 carènes crénelées ; ornée de 5 à 8 filets concentriques lisses, peu élevés.

Cou : court, concave.

Canal columellaire : large, incliné à droite et légèrement en arrière.

Labre : très dilaté à gauche, évasé en pavillon ; plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus ; rectiligne et proéminent en avant; vu de profil : oblique en arrière, légèrement sinueux en dessous de la carène.

Canal pariétal : étroit et peu profond ; bordé en dedans d'un fort bourrelet lisse ; terminé en gouttière versante.

Section péristomale : quadrangulaire (trapézoïde).

Sections spirales : quadrangulaires (trapézoïdes) entières ou lobées.

Columelle : droite, épaisse ; munie d'un pli tranchant, ou simplement convexe.

Ornementation interne : le plafond du dernier tour porte un fort bourrelet concentrique médian ; la face interne de la paroi des deux derniers tours est ornée à sa base d'un rang de granulations.

(Cette ornementation interne, ainsi que le pli columellaire ne sont bien marqués que sur les individus lutétiens).

Variétés (1) : *a) Variété particulière au Lutétien* :

(1) V. figure 4, p. 50.

I. Elle se distingue de la forme typique par l'ornementation des 2 derniers tours. Sur ceux-ci la carène du cordon supérieur disparaît presque totalement, les épines qu'elle portait redeviennent des granulations de même taille que celles des autres cordons. Par ces derniers tours, cette variété est très voisine du *C. cinctum* Brug. ; elle s'en distingue cependant facilement car l'évolution de l'ornementation, sur les premiers tours, est nettement différente chez les deux espèces.

b) *Variété commune au Lutetien et au Bartonien* :

II. (*C. Crispiacense* Bouss. — *ex parte*). Sur les derniers tours, les granulations du cordon moyen s'effacent presque complètement ; celles du cordon inférieur se transforment en petites épines ; les épines de la carène deviennent plus longues et plus tranchantes que dans la forme typique. L'ornementation interne des individus de cette variété est beaucoup moins accentuée que dans la forme typique et la variété I.

c) *Variétés particulières au Bartonien* :

III. (*C. Crispiacense* Bouss. *ex-parte*). Le cordon moyen disparaît sur les derniers tours ; ceux-ci ne sont plus ornés que d'une carène portant une dizaine d'épines saillantes et tranchantes, surmontant un cordon granuleux.

IV. (*C. Crispiacense* Bouss. *ex-parte*). Les cordons moyen et inférieur disparaissent sur les derniers tours qui ne sont plus ornés que d'une carène élevée portant des épines longues, minces et tranchantes.

V. (*C. arnenlarius* Mun. Chalm.). L'ornementation longitudinale disparaît totalement sur les tours adultes. Ils sont ornés de 3 cordons lisses de même largeur, dont un, le cordon supérieur, est élevé sur une carène.

VI. (*C. mixtum* Defr. *ex-parte*). Sur les derniers tours la carène s'abaisse ; les granulations de chaque cordon se fondent pour donner 3 bourrelets élevés lisses ou molletés.

VII. (*C. mixtum* Defr. *ex-parte*). Sur les derniers tours la carène s'abaisse ; les granulations du cordon inférieur se développent en épines plus fortes et plus saillantes que celles du cordon supérieur ; le cordon moyen reste découpé en petites granulations. Cette variété a quelque analogie avec le *C. semicoronatum* (sur les tours adultes seulement).

VIII. (*C. mixtum* Defr. *ex parte*). Elle procède des deux précédentes ; les granulations et les épines se fondent pour redonner des cordons lisses, sitôt que la coquille a atteint la forme décrite comme VII[e] variété. Le dernier tour porte un gros bourrelet demi-cylindrique surmonté de deux cordons lisses.

Ces deux dernières variétés (VII et VIII) ont les tours adultes de leur coquille étagés.

IX. (*C. Vouastense* Mun. Chalm.). C'est la variété la moins ornée. Ses tours adultes portent un cordon élevé sur une carène peu saillante.

X. Un quatrième cordon vient se placer entre la carène et la suture supérieure ; ce cordon repousse la carène vers le milieu de la spire. Par les autres détails de son ornementation, cette variété est voisine de la variété II.

XI. Sur les derniers tours, la carène est bifide.

Au Bois Gouet :

I *bis*. Variété très voisine de la variété I, et qui ne s'en distingue que par sa forme plus trapue ; elle a reçu le nom de *C. Andrei* Vass.

Remarque : Toutes ces variétés sont décrites dans leur forme « extrême ». Elles se relient les unes aux autres, et avec la forme typique par des nuances insensibles.

Gisements : Lutétien : Grignon, Septeuil, Chambors, Tilly, Villiers, Bois Lauvergeat, Bercheux.

Bartonien : Crespy-en-Valois, Le Quoniam, le Vouast, Chavançon, Le Ruel, La Chapelle-en-Serval, Saint-Sulpice, Le Guepel, Le Fayel, Ver, Ermenonville, Auvers, Marines, Montagny, Mortefontaine, Bois Gouet.

Bibliographie :

Lamk, 1804, t. III, p. 272.
— 1822, t. VII, p. 78.
Deshayes, 1824, t. II, p. 324 et 325.
— 1866, t. III, p. 199 et 130.
Cossmann, 1889, t. IV, p. 69.
— 1895-98, t. I, p. 181.
— 1906, t. VII, p. 109.
Boussac, 1905, p. 670.
Boussac 1912, p. 50.
Charpiat, 1919, p. 682.
— 1921, p. 569.

*
* *

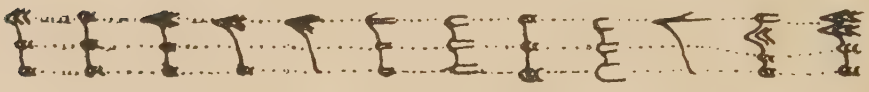
Observations sur le C. tricarinatum Lamk.

Ce n'est pas sans quelque hésitation que je sépare cette espèce du phylum du *C. cinctum* auquel elle se rattache par tous ses caractères internes. Néanmoins son labre étant d'une façon constante dilaté en pavillon, l'évolution de son ornementation étant différente de celle des espèces du phylum du *C. cinctum*,

elle peut être considérée comme formant un rameau distinct de celui-ci, bien qu'adjacent et très peu divergent.

Ce rameau ne comprenant, en réalité, qu'une seule espèce, il n'y a pas lieu d'en redonner les caractères généraux ; j'indiquerai seulement, comment par l'ornementation des tours de spire adultes, les différentes variétés du *C. tricarinatum* se distinguent les unes des autres. Le schéma ci-dessous, mieux qu'une description, permettra de saisir ces différences.

Fig. 4



T. I et I^{bis} — II — III — IV — V — VI — VII — VIII — IX — X — XI

Profils schématiques d'un tour de spire adulte de C. tricarinatum et de ses variations

Les variétés 3 à 11 sont particulières au Bartonien ; la variété 1 *bis* n'existe qu'au Bois-Gouet ; la forme typique et les variétés 1 et 2, se rencontrent aussi bien dans le Lutetien que dans le Bartonien. Cependant parmi les individus appartenant à la forme typique ou à la variété 1, on peut distinguer ceux qui ont vécu à l'époque lutétienne, par les caractères internes de la coquille ; les bourrelets du plafond et de la paroi, ainsi que le pli columellaire sont beaucoup plus saillants que chez les individus bartoniens.

Evolution du C. tricarinatum. — Le *C. tricarinatum* n'est pas connu en dessous du Lutetien moyen ; il a son maximum d'extension au commencement du Bartonien. A la fin de cette époque, il n'est plus représenté

que par un petit nombre d'individus. On ne l'a pas retrouvé dans les étages supérieurs au Bartonien.

Du Lutetien au Bartonien, l'ornementation de *C. tricarinatum* s'atténue et se simplifie graduellement : la coquille tend à devenir nue. Cette atténuation de l'ornementation est parallèle à une diminution de la taille de la coquille. On observe en effet, que le *C. tricarinatum* est représenté à son apparition dans le Lutétien, par des individus allongés et étroits ayant une longueur moyenne de 7 centimètres ; la taille maxima de l'espèce est atteinte au début du Bartonien, les plus grands individus que l'on en connaît proviennent de Saint-Sulpice et mesurent 10 centimètres de long. Enfin, dans les derniers dépôts de la mer Bartonienne, le *C. tricarinatum* n'est plus représenté que par des individus de 3 à 4 centimètres.

Les *C. Crispiacense* Boussac, *C. arenularium* et *C. vouastense* Mun. Chalm. ont été considérés par J. Boussac comme des mutations du *C. tricarinatum* lutétien. Je crois que ce sont là plutôt des variétés, attendu que les individus extrêmes de chacune d'elles se rattachent par des nuances insensibles à la forme typique. De plus, dans le seul gisement de Crespy-en-Valois, on peut distinguer, outre la forme typique, au moins six variétés parmi lesquelles : *C. Crispiacense* et *C. arenularium* ; au Quoniam, on trouve *C. Crispiacense* et *C. vouastense*. Il serait donc difficile de « dater » exactement un terrain en se servant des variétés du *C. tricarinatum*.

Cette espèce, ses variétés considérées comme mutations, et sa race nantaise, le *C. Andrei* Vass., ont ét réunis en une section pour laquelle Munier-Chalmas

avait proposé le nom de Potamidopsis. Malheureusement, comme il ne subsiste aucun travail écrit sur ce sujet, on ne sait pas à quel sous-genre il rapportait cette section. Le nom qu'il a choisi indique sans doute qu'il les considérait comme très voisins des Potamides s.s. Ce sont probablement, en effet, des Potamidinæ (1) : le plafond du labre de *C. tricarinatum* dépasse nettement l'extrémité du canal columellaire et ses sections spirales sont quadrangulaires (trapèzoïdes) ou lobées.

M. Cossmann, 1906, a rapporté la section Potamidopsis aux Potamides s.s. A mon avis, *C. tricarinatum* doit plutôt être rapproché du phylum du *C. cinctum*, pour les raisons que j'ai données au début de ce chapitre (2).

(1) Il n'existe pas, dans les mers actuelles, d'espèce pouvant être considérée comme la descendance du *C. tricarinatum*. On ne peut donc se prononcer d'une façon certaine sur la place de ce sous-genre dans l'un des 2 grands groupes : Cerithes ou Potamides.

(2) Il faut, de plus, remarquer que les individus extrêmes de la variété la plus éloignée de la forme typique du *C. tricarinatum*, tendent par la forme de leurs sections spirales vers le phylum du *C. proavus*. Le même fait s'observe chez les espèces du phylum du *C. cinctum*, et c'est, à mon avis, une raison de plus pour rapprocher *C. tricarinatum* de ce dernier phylum.

CHAPITRE IV

PHYLUM DU C. CINCTUM BRUG.

C. cinctum Brug.
C. præcinctum Cossm.
Pl. I et I *bis*, fig. 5.

Forme générale de la coquille : conique, étroite, allongée.

Dimensions : 19 × 57.

Nombre de tours de spire : 20.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{4,1}{9,1} = 0,45$.

Profil des tours de spire : plan.

(Pas de Varices).

Suture : droite, canaliculée.

Ornementation des jeunes tours : Le 1er est convexe et orné de 2 légers cordonnets qu'ondulent à peine 8 petites côtes ; du 2e au 4e, cette ornementation s'accentue ; des granulations se forment aux intersections des cordons et des côtes ; celles-ci sont maintenant au nombre de 10. Au 5e tour, un 3e cordon apparaît sous les deux précédents, et il acquiert très rapidement leurs particularités et leur relief. Au 8e, les côtes se résorbent : l'ornementation consiste en 3 rangs de granulations égales.

Ornementation des tours adultes : l'ornementation du

8e tour se maintient, sans changement, jusqu'au dernier.

Base : légèrement convexe, circonscrite par 2 cordons saillants lisses ; ornée de 3 ou 4 cordons également lisses, mais de relief beaucoup moindre.

Cou : court, concave.

Canal columellaire : assez étroit, mais profond, incliné à droite et légèrement en arrière.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : proéminent et arrondi en avant ; vu de profil : en forme d'S inversé, entaillé dans sa partie concave d'un sinus étroit et profond, dont le sommet est dans le prolongement de la rangée médiane de granulations.

Canal pariétal : étroit, profond, bordé en dedans d'un bourrelet lisse ; terminé en gouttière versante.

Section péristomale : quadrangulaire, fortement lobée.

Sections spirales : quadrangulaires, généralement lobées.

Columelle : porte un pli médian caréné saillant ; droite, épaisse.

Ornementation interne : sur le dernier ou les 2 derniers tours, le plafond, ainsi que la face interne de la paroi, portent un bourrelet lisse, concentrique et médian pour le plafond, spiral et antérieur pour la paroi.

Variétés : I. L'ornementation externe est la même que dans la forme typique, mais la columelle est biplissée dans le jeune âge. Cette variété se rencontre dans le Cuisien et le Lutétien du Bassin de Paris, ainsi qu'au Bois Gouet ; elle a été décrite par M. Cossmann sous le nom de *C. præcinctum*.

II. Sur les tours adultes, les granulations du cordon

inférieur sont plus grosses que celles du cordon supérieur qui, elles-mêmes, sont plus fortes que celles du Lutétien.

III. Les granulations du cordon inférieur sont beaucoup plus développées que celles des 2 autres cordons ; les 3 ou 4 derniers tours sont étagés. Cette variété que l'on ne rencontre qu'au Lutétien, a une ornementation interne beaucoup moins accentuée que les coquilles de la forme typique. Elle comprend des individus qui se confondent avec la variété du *C. semicoronatum.*

Gisements : Cuisien : Cuise.

Lutétien : Grignon, Septeuil, Chambors, Villiers, Goussonville, Neauphlette, Mont-Chauvet, Gueux, Thiverval.

Bois-Gouet.

Bibliographie :

Bruguière, 1792, t. I, p. 493.
Lamarck, 1804, III, p. 345.
— 1822, VII, p. 80.
Deshayes, 1824, II, p. 388.
— 1866, III, p. 178.
Doncieux, 1908, p. 125.
Boussac, 1912, p. 49.
— 1906, VII, p. 106, X, p. 241.
Cossmann, 1889, IV, p. 70.
— 1895-98, t. I, p. 184 et t. V, p. 96.
Charpiat, 1919, p. 682.
— 1921, p. 569.

Remarque importante : La coquille prise par Bruguière comme type du *C. cinctum* provient, d'après Deshayes (1866, III, p. 178), « des environs de Mont-

pellier » (1) ; dans ce cas, le nom proposé par Basterot (*C. papaveraceum*), — et qui désigne la même espèce — ne peut être conservé. De plus, si l'on ne réunit pas en une seule espèce les fossiles lutétien, stampien et miocène, de cette forme, (ce qui me paraîtrait logique, étant donné qu'il est à peu près impossible de les distinguer autrement que par la patine et la taille de la coquille), il faut donner à l'espèce lutétienne un autre, nom que celui de *C. cinctum*, qui s'applique aux coquilles miocènes. On pourrait, par exemple, prendre le nom de *præcinctum* Cossmann.

Il n'y a là qu'une indication. Ces questions de modification de nomenclature, surtout lorsqu'elles concernent des espèces généralement admises, doivent plutôt être résolues dans un Congrès.

C. semicoronatum Lamk.

Pl. I et I *bis*, fig. 6.

Forme générale de la coquille : conique, quelquefois pupoïde.

Dimensions : 15 × 39.

Nombre de tours : 16.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{5}{11} = 0{,}45$.

Profil des tours de spire : plan.

(Pas de Varices).

(1) Bruguière a, en effet, écrit (1792, I, p. 493) : « J'ai trouvé le C. cerclé dans le même endroit que l'espèce précédente, c'est-à-dire près de Montpellier au lieu de Fond Caouda. »

Suture : droite et canaliculée dans le jeune âge ; superficielle, crénelée et bordée en dessous d'un cordon granuleux dans l'âge adulte.

Ornementation des jeunes tours : elle consiste en une quinzaine de côtes longitudinales étroites traversées d'abord par 2, puis par 3 cordons spiraux qui portent, à leurs points de rencontre avec celles-ci, de petits granules. Du 6e au 8e tour, les granulations des cordons inférieur et supérieur croissent parallèlement, tandis que celles du cordon moyen restent stationnaires.

Ornementation des tours adultes : à partir du 9e tour, les granulations du cordon inférieur, seules se développent, s'allongent, se soudent par leur base formant une roue dentée. Les côtes longitudinales s'effacent. Cette ornementation se maintient jusqu'au dernier tour.

Base : très légèrement convexe, circonscrite par 2 cordons lisses, ornée de 3 ou 4 cordons également lisses, mais de relief moindre.

Cou : court, convexe.

Canal columellaire : large, fortement incliné à droite et souvent un peu en avant.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : arrondi et proéminent ; en avant vu de profil : arqué en arrière, en forme d'S inversé, entaillé dans sa concavité d'un sinus profond situé dans le prolongement du cordon moyen.

Canal pariétal : très étroit, très peu profond, presque nul.

Section péristomale : quadrangulaire lobée.

Sections spirales : quadrangulaires, carrées, arrondies aux angles.

Columelle : droite, épaisse, porte un pli médian, saillant au dernier tour de spire.

Ornementation interne : le plafond du dernier tour porte un bourrelet concentrique médian.

Variétés : I. Sur les tours adultes, le cordon moyen de granulations disparaît.

II. Les granulations du cordon inférieur ne se transforment pas en épines ; elles augmentent simplement de taille ; celles des autres cordons sont plus fortes que dans la forme typique. Par ses derniers tours, la coquille est presque identique à la variété III du *C. cinctum*.

III. C'est la plus importante. L'évolution de l'ornementation de ses premiers tours est semblable à celle du *C. tricarinatum*. Le cordon supérieur est le plus important et il est élevé sur une carène. Dans l'âge adulte, cette carène se résorbe, et la coquille devient identique à la variété I. Cette variété est très voisine du *C. tricarinatum*, variété VII.

Gisements : Lutétien : Grignon, Septeuil, Villiers, Mont-Chauvet, Goussonville, Neauphlette.

Bibliographie :

Lamarck, 1804, t. III, p. 344.
— 1822, t. VII, p. 80.
Deshayes, 1824, t. II, p. 306.
— 1866, t. III, p. 121.
Cossmann, 1889, t. IV, p. 71.
— 1806, t. VII, p. 107.
Charpiat, 1919, p. 685.
— 1921, p. 570.

C. Carezi Vasseur.

Var. C. Ripaudi Vasseur.

Forme générale de la coquille : conique, très allongée.

Dimensions : 16 × 65 (certaines coquilles atteignent 38 × 96).

Nombre de tours : 20.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{6}{13} = 0{,}46$.

Profil des tours de spire : plan.

Pas de Varices.

Suture : droite, très faiblement canaliculée, bordée en dessous d'un mince cordonnet lisse.

Ornementation des jeunes tours : elle consiste d'abord en 2, puis 3 cordons spiraux portant à leurs intersections avec 14-15 côtes longitudinales, des granulations égales.

Ornementation des tours adultes : à partir du 9e tour, l'espace compris entre les 2 cordons inférieur et moyen s'élargit et il apparaît dans son milieu, un cordon lisse. Quelques tours plus haut, un 5e cordon vient se placer entre les cordons moyen et supérieur. Les côtes longitudidales, en arc de cercle, sont visibles jusque sur le dernier tour. Sur les très vieux individus, les granulations se soudent par leur base, formant une espèce de « roue dentée ».

Base : légèrement convexe, circonscrite par 2 cordons ridés, ornée d'une dizaine de cordonnets lisses peu saillants.

Cou : assez élevé, concave.

Canal columellaire : large, incliné à droite et très faiblement en arrière.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : arrondi et proéminent en avant ; vu de profil : arqué en arrière, en forme d'S inversé, entaillé dans sa partie concave d'un sinus peu profond, très large, dont le sommet est dans le prolongement du cordon moyen.

Sur les vieux individus, le sinus disparaît, et le labre est à peine incurvé en arrière.

Canal pariétal : très étroit, peu profond, même chez les individus âgés.

Section péristomale : quadrangulaire, lobée.

Sections spirales : quadrangulaires, lobées.

Columelle : droite, épaisse, porte dans le jeune âge deux plis saillants, dont un seul, l'antérieur, subsiste dans l'âge adulte.

Ornementation interne : le plafond des tours adultes porte un bourrelet concentrique médian.

Variétés : *C. Ripaudi* Vass. : à partir du 10e tour, les côtes s'espacent : il n'y en a plus que 12 ; elles augmentent de relief et forment avec les cordons des épines inégales. Simultanément le cordon supérieur s'élève sur une carène, les épines qu'il porte sont, par là, plus grosses, plus proéminentes que celles du cordon inférieur qui sont à peine plus fortes que celles du cordon moyen. Entre ces épines, les cordons sont lisses. Sur les derniers tours, entre chacun des cordons primitifs, s'en intercalent 1 ou 2 autres. La base est circonscrite par 2 cordons élevés et lissés, et circonscrite par de nombreux cordons également lisses, mais de relief moindre. Les caractères internes sont identiques à ceux

de la forme typique. Il est facile de constituer une série d'individus partant de la forme typique (*C. Carezi*) pour aboutir à la forme extrême du *C. Ripaudi*.

Gisements : Bois Gouet.

Bibliographie :

Vasseur, 1881, Pl. V, fig. 1-3. Pl. XIX, fig. 8-9.
Cossmann, 1895-1919, t. I, p. 185 ; t. V, p. 97.
— 1906, t. VII, p. 108.
Charpiat, 1919, p. 684.

C. pseudo-cinctum d'Orb.

C. cinctum Sow.

Forme générale de la coquille : conique.

Dimensions : 6,5 × 20.

Nombre de tours : 15.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{2,5}{5,5} = 0,45$.

Profil des tours de spire : plan.

(Pas de Varices).

Suture : droite, canaliculée, bordée en dessous d'un mince cordon lisse.

Ornementation des jeunes tours : elle consiste d'abord en 2, puis en 3 cordons donnant des granulations arrondies, à leurs intersections avec 14 côtes longitudinales faiblement arquées.

Ornementation des tours adultes : ils sont tous ornés de 3 rangs de 22-24 granulations égales, allongées dans le sens de la suture.

Base : légèrement convexe, circonscrite par 2 cordons lisses.

Cou : court, concave.

Canal columellaire : large, incliné en arrière et à droite.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : arrondi et proéminent en avant ; vu de profil : arqué en arrière, en forme d'S inversé, entaillé dans sa partie concave d'un sinus largement ouvert, et peu profond, dont le sommet est dans le prolongement du cordon moyen.

Canal pariétal : à peu près nul.

Section péristomale : quadrangulaire curviligne convexe.

Sections spirales : quadrangulaires, carrées, légèrement lobées.

Columelle : droite, plissée sur toute sa longueur.

Ornementation interne : le plafond de la base seulement porte un faible cordon concentrique, lisse.

Gisements : Bartonien : Hordwell, Headon-Hill.

Bibliographie :

D'Orbigny, 1850, t. II, p. 419.

C. conjunctum Desh.

C. submargaritaceum Bronn.

Forme générale de la coquille : conique.

Dimensions : 13 × 37.

Nombre de tours de spire : 17.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{4,2}{10,7} = 0,39.$

Profil des tours de spire : plan.

(Pas de Varices).

Suture : onduleuse, faiblement canaliculée.

Ornementation des jeunes tours : du 1er au 5e elle consiste en 2 cordons spiraux soulevés à intervalles réguliers par 18 côtes peu saillantes, et portant à leurs points d'intersection avec celles-ci, des granulations rondes. Vers le 6e tour, entre les 2 cordons primitifs, en apparaît un 3e ; il se charge aussitôt de granulations ; son relief est moindre que celui du cordon inférieur.

Ornementation des tours adultes : elle consiste en 3 rangs de granulations inégales, celles du cordon inférieur sont plus fortes que celles du cordon supérieur qui, elles-mêmes, sont plus grosses que celles du cordon moyen. Les côtes longitudinales restent visibles entre les cordons ; elles sont en forme d'accent circonflexe, elles vont d'une suture à l'autre, et donnent à la coquille un aspect treillissé.

Base : très légèrement convexe, circonscrite par 2 cordons finement granuleux, ornée de 3 ou 4 cordons lisses.

Cou : court, concave.

Canal columellaire : large, fortement incliné en arrière et à droite.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : arrondi et proéminent en avant ; vu de profil : arqué en arrière, en forme d'S inversé entaillé dans sa partie concave d'un sinus très largement ouvert dans le sommet est dans le prolongement du cordon moyen.

Canal pariétal : étroit, profond, bordé en dedans d'un bourrelet, et terminé en gouttière versante.

Section péristomale : quadrangulaire, lobée.

Sections spirales : quadrangulaires, lobées.

Columelle : droite, épaisse, munie sur toute sa longueur d'un pli aigu et saillant.

Ornementation interne : sur les tours adultes, le plafond porte un cordon médian lisse, et la face interne de la paroi est ornée d'un rang de granulations surmonté d'un bourrelet lisse.

Variétés : I. *C. submargaritaceum* Bronn. Les tours adultes sont ornés d'une rangée de 18 granulations épineuses surmontée d'un très fin cordonnet granuleux et d'un rang de granulations devenant épineuses sur le dernier tour seulement. Dans l'Aquitanien, les individus de cette variété ont leur ornementation interne très atténuée, les cordons basal et pariétaux disparaissent même quelquefois, le pli columellaire très arrondi fait paraître celle-ci plutôt bi-convexe que plissée.

II. Sur les tours adultes, les granulations du cordon supérieur sant de même taille que celles du cordon inférieur.

III. Sur les 2 derniers tours, un 4e cordon vient se placer entre la suture et le cordon supérieur ; le sinus du labre est dans le prolongement du cordon supérieur.

IV. Voisine de la précédente, en plus de ce 4e cordon, le cordon supérieur se dédouble sur le dernier tour. Ces 2 dernières variétés ont de grandes analogies avec le *C. labyrinthicum* Duch.

V. Les granulations se fondent presque complète-

ment ; les derniers tours de la coquille sont ornés de 3 bourrelets ridés.

VI. L'évolution de l'ornementation est la même que dans la variété précédente, mais le cordon moyen disparaît sur les deux derniers tours.

Par leurs tours adultes, ces deux dernières variétés sont très voisines du *C. trochleare.*

Gisements : Stampien : Jeurres, Etréchy, Tongres.
Aquitanien : Saucats.

Bibliographie :

Deshayes, 1824, t. II, p. 387.
— 1866, t. III, p. 123.

Remarque : *C. lacrymosus* Doncieux (1908, p. 145) paraît être une race de *C. conjunctum.*

C. labyrinthicum Duch.

= *C. submargaritaceum* d'Orb.
= *C. margaritaceum* Sow.
= *C. elegans* Desh.
= *C. Weinkauffi* Tourn.
= *C. Vivarii* Oppenh.

Forme générale de la coquille : conique.
Dimensions : 16 × 42.
Nombre de tours de spire : 14.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{5,3}{13,2} = 0,40.$

Profil des tours de spire : plan.

(Pas de Varices).

Suture : droite, canaliculée, bordée en dessous par un cordon granuleux.

Ornementation des jeunes tours : elle consiste d'abord en 2, puis en 3 cordons spiraux, soulevés par 16-18 côtes longitudinales, et portant à leurs intersections avec celles-ci, des granulations arrondies. Au 6e tour, entre les cordons inférieur et moyen, en apparaît un quatrième ; les granulations du cordon inférieur commencent à prendre plus d'importance que celles des 3 autres cordons.

Ornementation des tours adultes : ils sont ornés d'un rang de tubercules arrondis et serrés, surmonté de 3 rangées de granulations égales. Les côtes, étroites, en accent circonflexe, restent marquées jusqu'au dernier tour ; elles vont d'une suture à l'autre.

Base : très légèrement convexe, circonscrite par 2 gros cordons lisses, ornée de 4 ou 5 cordons saillants et également lisses.

Cou : court, concave.

Canal columellaire : large, fortement incliné en arrière et à droite.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : arrondi et proéminent en avant ; vu de profil : arqué en arrière, en forme d'S inversé entaillé dans sa concavité d'un sinus anguleux, situé dans le prolongement du cordon moyen primitif.

Canal pariétal : étroit, peu profond.

Section péristomale : quadrangulaire, lobée.

Sections spirales : quadrangulaires lobées.

Columelle : droite, épaisse, munie d'un pli tranchant.

Ornementation interne : sur les derniers tours de spire, le plafond et la face interne de la paroi portent un bourrelet lisse.

Variétés : I. Sur les tours adultes, il existe un 5e cordon granuleux, placé au-dessus du cordon inférieur.

II. L'ornementation des tours adultes consiste en 7 cordonnets découpés en granulations inégales : celles qui occupent le rang inférieur, beaucoup plus petites que dans la forme typique, sont les plus fortes ; celles des 3, 5, 6 et 7e rangs sont très fines et égales ; quant à celles des 2e et 4e rangs, elles sont à peine visibles à l'œil nu. Le pli columellaire, bien marqué jusqu'au 7e tour, s'efface ensuite. La section des derniers tours de spire est carrée.

III. Au Vieux-Jonc, dans le Limbourg, à Hempstead dans l'île de Wight, on trouve des *C. labyrinthicum* appartenant par leurs caractères externes à la forme typique, mais ayant une ornementation interne également très simplifiée.

Gisements : Stampien : Jeurres, Etrechy.

Tongrien : Tongres, Hempstead, Vieux-Jonc, Kleins pauwen.

Bibliographie :

Deshayes, 1824, t. II, p. 337.
— 1866, t. III, p. 138.
D'Orbigny, 1850, t. II, p. 419.
Sowerby, 1822, t. IV, p. 50.

C. trochleare Lamk.

Forme générale de la coquille : conique.

Dimensions : 9 × 27.

Nombre de tours : 15.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{3}{7} = 0{,}42$.

Profil des tours de spire : plan.

(Pas de Varices).

Suture : droite, non canaliculée, bordée en dessous par un bourrelet très étroit et peu saillant.

Ornementation des jeunes tours : les deux premiers sont convexes et nus. Le 3e est également convexe, et porte 2 cordons spiraux lisses. Au 4e tour, les deux cordons remontent vers la suture supérieure, en même temps qu'un troisième se dessine en dessous d'eux, et qu'apparaissent une vingtaine de côtes longitudinales. Au 5e tour, les cordons inférieur et supérieur s'élèvent sur une carène, le cordon moyen se découpe en 10-12 granulations de peu de relief.

Ornementation des tours adultes : dès le 7e tour, la coquille a son ornementation adulte : elle consiste en 2 cordons égaux, élevés sur 2 carènes hautes et étroites. Le cordon moyen a disparu ; il ne reste plus trace de l'ornementation longitudinale.

Base : plate, circonscrite par un cordon lisse, caréné.

Cou : court, concave.

Canal columellaire : étroit, incliné à droite et très légèrement en arrière.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : arrondi et proéminent en

avant ; vu de profil : arqué en arrière, en forme d'S inversé.

Canal pariétal : très étroit, peu profond, presque nul.

Section péristomale : quadrangulaire, entière ou lobée.

Sections spirales : quadrangulaires, lobées ou entières ; dans ce dernier cas, carrées aux angles arrondis.

Columelle : droite, épaisse, munie d'un pli, au moins dans le jeune âge.

Ornementation interne : sur quelques tours, soit jeunes, soit adultes, le plafond et la face interne de la paroi portent un bourrelet lisse.

Variétés : I. Le cordon moyen, au lieu de se résorber, subsiste jusque sur le dernier tour.

II. Les 2 cordons inférieur et supérieur se rapprochent l'un de l'autre à tel point qu'il est difficile d'introduire l'ongle dans leur intervalle. Les tours adultes sont, de ce fait, séparés les uns des autres par un profond sillon.

III. Le cordon qui circonscrit la base se dédouble.

IV. (*C. contabulatum* Desh.). Sur les tours adultes, le cordon supérieur disparaît ; l'ornementation consiste simplement en un cordon lisse, élevé sur une carène, située au 1/3 supérieur de la hauteur de la spire. La surface des tours est ridée par des côtes peu élevées en forme d'accent circonflexe, et parallèles au bord du labre. La base est circonscrite par 2 carènes lisses.

Gisements : Stampien : Jeurres, Etrechy, Morigny, Ormoy.

Bibliographie :

Lamarck, 1804, t. III, p. 349.
— 1822, t. VII, p. 83.
Deshayes, 1824, t. II, p. 388.
— 1866, t. III, p. 129.

C. papaveraceum Bast.

Forme générale de la coquille : conique, allongée.
Dimensions : 16 × 54.
Nombre de tours de spire : 17.
Rapport $\frac{H}{D} = \frac{5,6}{14} = 0,4$.

Profil des tours de spire : plan.
(Pas de Varices).
Suture : droite, canaliculée.
Ornementation des jeunes tours : les premiers tours toujours usés ne permettent pas d'en saisir l'ornementation. Vers le 7e, elle consiste en 3 cordons spiraux, ornés chacun d'une vingtaine de granulations.
Ornementation des tours adultes : cette ornementation se maintient sur toute la coquille adulte ; les granulations sont de même taille et de même relief ; les côtes, arquées, restent visibles sur toute la surface de la spire, et vont d'une suture à l'autre.
Base : légèrement convexe, circonscrite par 2 rangs de granulations ; ornée de 4 ou 5 cordons ridés.
Cou : court, concave.
Canal columellaire : large, incliné en arrière et à droite.
Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : arrondi et proéminent en avant ; vu de profil : arqué en arrière, en forme d'S inversé.
Canal pariétal : étroit, profond, bordé intérieurement par un cordon lisse, terminé en gouttière versante.

Section péristomale : quadrangulaire, légèrement lobée.

Sections spirales : quadrangulaires, lobées.

Columelle : droite, épaisse, porte un pli tranchant sur toute sa longueur.

Ornementation interne : le plafond des derniers tours porte un bourrelet médian, saillant.

Variétés : I. Les granulations du cordon inférieur sont, sur les tours adultes, plus grosses que celles des autres rangs.

Gisements : Aquitanien : Saint-Selve.

Helvétien : Pontlevoy.

Bibliographie :

Basterot, 1825, p. 56.
Vignal, 1911, p. 164.

C. margaritaceum Brocchi.

Var. C. calcaratum Grateloup.
Var. C. marginatum De Serres.

Forme générale de la coquille : conique, trapue.

Dimensions : 17 × 43.

Nombre de tours de spire : 16.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{5,3}{12,4} = 0,42$.

Profil des tours de spire : plan.

(Pas de Varices).

Suture : droite, canaliculée, bordée en dessous par un cordon granuleux.

Ornementation des jeunes tours : elle consiste d'abord en 2 puis en 3 cordons spiraux se chargeant de granu-

lations à leurs intersections avec 14-15 côtes longitudinales. Au 6e tour, la coquille porte 3 rangs de granulations égales.

Ornementation des tours adultes : à partir du 7e tour, les granulations du cordon inférieur deviennent plus grosses que celles des autres cordons, mais conservent la même forme. Sur chacun de ceux-ci, leur nombre s'accroît : sur les deux derniers tours, il est de 40-42.

Base : très légèrement convexe, circonscrite par 2 rangs de granulations, ornée de 3 ou 4 bourrelets ridés.

Cou : court, concave.

Canal columellaire : large, incliné en arrière et à droite.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : arrondi et proéminent en avant (1) ; vu de profil : arqué en arrière, en forme d'S inversé, entaillé dans sa partie concave d'un sinus étroit et profond situé dans le prolongement du cordon moyen.

Canal pariétal : étroit, profond, bordé intérieurement par un bourrelet lisse, terminé en gouttière versante.

Section péristomale : quadrangulaire, lobée.

Sections spirales : quadrangulaires, lobées pour les tours adultes, carrées, arrondies aux angles pour les jeunes tours.

Columelle : droite, très épaisse, munie d'un gros pli tranchant.

(1) Sur les individus âgés le labre est épaissi et se développe en une languette étroite, devant le canal columellaire.

Ornementation interne : le plafond des tours adultes porte un bourrelet lisse.

Variétés : I. Très voisine de la forme typique ; les granulations du rang inférieur sont pincées dans le sens de la hauteur.

II. Les granulations du cordon inférieur se soudent 2 ou 3 ensemble pour donner des épines tranchantes, saillantes (variété *calcarata* Gratel.).

III. Sur les deux derniers tours, entre chacun des cordons primitifs, apparaît un cordonnet finement granuleux.

Gisements : Tongrien : Weinheim, Monte-Grumi.

Aquitanien : Saint-Morillon, Carry-le-Rouet, Montpellier.

Burdigalien : Labannac.

Bibliographie :

Brocchi, 1814, t. II, p. 447.
Brongniart, 1823, p. 72.
Basterot, 1825, p. 54.
Grateloup, 1840, pl. XVII, fig. 2-4.
Vignal, 1911, p. 168.

C. tricinctum Brocch.

Forme générale de la coquille : conique, allongée.
Dimensions : 12 × 20.
Nombre de tours : 13.
Rapport $\frac{H}{D} = \frac{3}{5,5} = 0,54$.
Profil des tours de spire : plan.
(Pas de Varices).

Suture : droite, canaliculée, bordée en dessous par un très fin bourrelet lisse.

Ornementation des jeunes tours : elle consiste d'abord en 2, puis en 3 cordons spiraux donnant des granulations à leurs points d'intersection avec 9 côtes longitudinales. Au 4e tour, un troisième cordon apparaît en dessous de ceux-ci. Au 7e tour, la coquille est ornée de 3 cordons portant chacun une dizaine de granulations égales.

Ornementation des tours adultes : sur les premiers tours adultes les granulations des cordons supérieur et inférieur sont un peu plus fortes que celles du cordon moyen, mais sur les derniers tours celles-ci deviennent de même importance que les autres ; la coquille est alors ornée de 3 rangs égaux de 18 granulations chacun. Les côtes longitudinales restent visibles sur toute la surface de la spire et vont d'une suture à l'autre.

Base : légèrement convexe, circonscrite par 2 cordons ridés, ornée de 5 cordons lisses.

Cou : court, concave.

Canal columellaire : large, incliné en arrière et à droite.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : arrondi et proéminent en avant ; vu de profil : arqué en arrière, en forme d'S inversé, entaillé d'un sinus largement ouvert, dont le sommet se trouve dans le prolongement du cordon moyen.

Canal pariétal : étroit, peu profond, bordé intérieurement par un bourrelet lisse, terminé par une petite gouttière versante.

Section péristomale : quadrangulaire, à peine lobée.

Sections spirales : quadrangulaires, lobées pour les tours adultes, carrées, arrondies aux angles pour les jeunes tours.

Columelle : droite, épaisse, munie d'un pli peu saillant.

Ornementation interne : le plafond du dernier tour porte un bourrelet concentrique lisse.

Variétés : I. Sur le dernier tour, les granulations du cordon inférieur sont plus grosses que celles des autres cordons.

Gisements : Astien : Cantalùpo, Piscaïa.

Bibliographie :

Brocchi, 1814, t. II, p. 446.

C. radula Linn.

Pl. I et I *bis*, fig. 15.

Forme générale de la coquille : conique, allongée.

Dimensions : 20 × 46.

Nombre de tours : 20.

Rapport $\frac{H}{D}\frac{5,5}{12} = 0,45$.

Profil des tours de spire : plan.

Varices : 1 par tour.

Suture : un peu flexueuse, canaliculée, bordée en dessus par un rang de perles régulières, et en dessous par un cordon crénelé.

Ornementation des jeunes tours : elle n'est pas visible sur les 2 premiers tours, toujours corrodés. Le 3e porte 2 cordons granuleux ; au 4e tour, apparaît en dessous des cordons primitifs, un 3e cordon, dont les granula-

tions atteignent, vers le 10e tour, la taille de celles des autres cordons.

Ornementation des tours adultes : les cordons moyen et supérieur prennent bientôt plus d'importance que le cordon inférieur. Ils forment une double carène, en corniche, et un cordonnet supplémentaire granuleux vient se placer entre eux. Les granulations du cordon moyen se développent en épines à base ronde, celles du cordon supérieur s'allongent dans le sens de la suture, celles du cordon inférieur conservent l'aspect de petites perles.

Base : peu convexe, circonscrite par 2 rangs de granulations épineuses, ornée de 7 cordonnets lisses.

Cou : court, concave.

Canal columellaire : large, incliné à droite et un peu en arrière.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : arrondi et proéminent en avant ; vu de profil : arqué en arrière.

Canal pariétal : étroit, profond.

Section péristomale : quadrangulaire.

Sections spirales : quadrangulaires, carrées, arrondies aux angles ; lobées lorsque la section passe par l'axe d'une varice.

Columelle : droite, munie d'un pli saillant, sur quelques tours au moins.

Ornementation interne : aux varices correspondent 2 dents internes petites et aigues, disposées : une sur le plafond, l'autre sur le milieu de la paroi.

Gisements : Côtes du Sénégal.

Bibliographie :

Linné, 1767, p. 1226.
Brugnière, 1792, t. I, p. 491.

*
* *

Iº — Caractères communs aux espèces du phylum du C. cinctum.

Forme générale de la coquille : conique, allongée ou trapue.

Dimensions : de 2 à 9 centimètres.

Nombre de tours de spire : de 15 à 25.

Rapport $\frac{H}{D} = 0{,}45$ en moyenne.

Profil des tours de spire : plan.

(Pas de Varices).

Suture : droite, généralement canaliculée et bordée en dessous d'un cordon lisse ou granuleux.

Ornementation des jeunes tours : d'abord 2, puis 3 cordons donnant à leurs intersections avec les côtes longitudinales, des granulations arrondies.

Ornementation des tours adultes : les premiers sont ornés de 3 rangs égaux de granulations. Cette ornementation persiste jusqu'au dernier tour, ou bien les granulations du cordon inférieur prennent plus d'importance que les autres, et peuvent même se développer en épines.

Base : plane, ornée de quelques cordons lisses, circonscrite par 2 carènes lisses ou granuleuses.

Cou : court, concave.

Canal columellaire : large, incliné en arrière et à droite.

Labre : vu de dessus : convexe et proéminent en avant, vu de profil : en forme d'S inversé, entaillé dans sa partie concave d'un sinus profond.

Canal pariétal : étroit, plus ou moins profond.

Section péristomale : quadrangulaire, lobée.

Sections spirales : quadrangulaires, généralement lobées.

Columelle : droite, épaisse, mono- ou bi-plissée.

Ornementation interne : le plafond des tours de spire adultes p rte un cordon lisse.

*
* *

II° — Enchaînements des espèces du Phylum du C. cinctum, Brug.

C. cinctum Brug. apparaît au Cuisien et passe dans le Lutétien sans subir de modification sensible. Dans ce dernier étage, il donne plusieurs variétés. La plus intéressante (Var. III, p. 55) se distingue de la forme typique par sa coquille plus trapue et par le développement des granulations du cordon inférieur. J'ai montré qu'à ces transformations externes correspondaient des modifications internes importantes, mais de sens opposé ; on voit, en effet, le pli columellaire, les bourrelets de la paroi et du plafond s'atténuer progressivement à mesure que la coquille s'élargit et que les granulations du cordon inférieur s'accroissent.

On verra que toutes les espèces du phylum ont donné

une variété parallèle à celle-ci, tendant vers la forme « proavus ».

C. semicoronatum Lamk, est une espèce synchronique et très voisine du *C. cinctum*, mais qui ne peut y être rattachée, à titre de variété .Elle ne possède l'ornementation interne, caractéristique du phylum que sur son dernier tour ; les sections spirales de ses tours précédents sont carrées, identiques à celles des espèces du phylum du *C. proavus*. Il n'est cependant pas possible de rapporter cette espèce à ce dernier phylum.

C. semicoronatum a donné 3 variétés très importantes que j'ai décrites en étudiant cette espèce. Les individus extrêmes de la seconde peuvent être confondus avec ceux de la 3e variété du *C. cinctum* ; cette quasi-identité montre l'étroite parenté des 2 espèces. Les individus extrêmes de la première tendent vers la forme « *proavus* », tandis que ceux de la 3e ont de grandes analogies avec le *C. tricarinatum* (Var. VII, p. 48).

Par ses 3 variétés, *C. semicoronatum* semble établir le lien entre les trois phylums : « *proavus* », « *cinctum* » et « *tricarinatum* ». V. pages 13, 45, 53).

Au Bois-Gouet, le phylum du *C. cinctum* est représenté par la forme typique de cette espèce et par le *C Carezi* Vass. Ce dernier, qui n'a pas son équivalent dans le Bassin de Paris, a donné une variété, le *C. Ripaudi* Vass., qui tend, comme le *C. semicoronatum*, vers le *C. tricarinatum*. M. Cossmann (1906) a d'ailleurs classé *C. Ripaudi* dans les Potamidopsis (1).

(1) Après la publication de ma note sur les Ptychopotamides (1919), M. Cossmann m'a dit qu'il partageait ma manière de voir, et que *C. Ripaudi*, variété de *C. Carezi*, devait être rapporté aux Ptychopotamides.

Dans le Bartonien, on ne connaît qu'une seule espèce pouvant être rapportée au phylum du *C. cinctum* : c'est le *C. pseudo-cinctum* d'Orb. du Hampschire.

Dans le Bassin de Paris, on ne retrouve la descendance du *C. cinctum*, qu'au Stampien, où elle est représentée :

1° Par le *C. stampinense* Cossm. dans lequel survit la forme typique lutétienne et 2° par *C. trochleare* Lamk, *C. conjunctum* Desh. et *C. labyrinthicum* Duch.

Ces trois dernières espèces ont varié dans une seule direction qui tend vers la forme « proavus » ; elles comprennent même des individus qui sont absolument dépourvus d'ornementation interne et qui, par conséquent, s'ils étaient pris isolément, pourraient être rapportés au phylum du C. *proavus*. La forme typique de ces espèces, ayant une columelle plissée, je les ai comprises dans la descendance du *C. cinctum*.

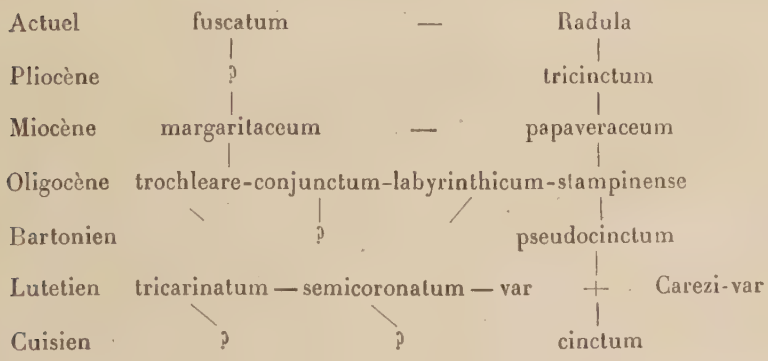
Aquitaine. — Au Miocène, le phylum est représenté par le *C. papaveraceum* Bast. et par le *C. margaritaceum* Brocch. Ces deux espèces ont entre elles le même rapport que *C. cinctum* et *C. semicoronatum* : les individus extrêmes de la variété de *C. papaveraceum* sont très voisins de la forme typique de *C. margaritaceum*, et celle-ci, comme les espèces précédentes, tend vers la forme *proavus*.

Régions méditerranéennes. — Au Pliocène, dans l'Astien, on trouve une espèce qui a beaucoup d'analogie avec le *C. cinctum*, et qui peut en être considérée comme le dernier descendant fossile connu : c'est le *C. tricinctum* Brocchi.

Mers actuelles. — À l'époque actuelle, vit sur les

côtes du Sénégal, un Cérithe, dont la coquille, étroite allongée, a les caractères internes du *C. cinctum*. Cette espèce, décrite sous le nom de *C. radula* Lum., est très voisine du *C. fuscatum* Lim. (type du sous-genre Tympanotomus) ; certains auteurs la considèrent même comme une variété de celle-ci. J'ai signalé que par ses caractères internes, le *C. fuscatum*, appartenait plus vraisemblablement au phylum du *C. cinctum* qu'à celui du *C. proavus*. Le *C. radula*, dont on a lu la description dans les pages qui précèdent, confirme cette hypothèse. Il semble qu'il y ait actuellement le même rapport entre *C. fuscatum* et *C. radula*, qu'il y avait autrefois, au Miocène, entre *C. papaveraceum* et *C. margaritaceum*, et au Lutétien, entre *C. cinctum* et *C. semicoronatum*.

Les Enchaînements des espèces du phylum du *C. cinctum* peuvent se résumer dans le tableau suivant :



*
* *

III° — Place du phylum du C. cinctum dans la classification générale.

Le *C. tricinctum* Brocchi, espèce appartenant au phylum du *C. cinctum*, a été désigné, par M. Sacco, comme type des Ptychopotamides.

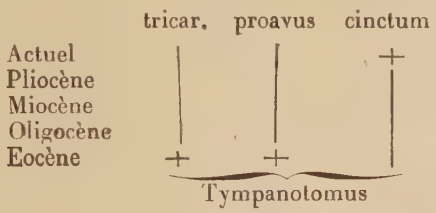
Si l'on admet que *C. fuscatum* Linn., type des Tympanotomus, est le représentant actuel du phylum du *C. cinctum*, le sous-genre de M. Sacco fait double emploi avec celui de Klein.

Dans ce cas une rectification de nomenclature s'imposerait ; elle consisterait à comprendre Ptychopotamides dans la synonymie de Tympanotomus s.s. Le phylum du *C. proavus* pourrait, à la rigueur, être séparé de ceux-ci, à titre de section.

A mon avis, le sous-genre Tympanotomus doit être considéré comme formé par la réunion de 3 phylums adjacents, dont un seul, celui du *C. cinctum* (Tympanotomus s.s.) compte encore des représentants dans les mers actuelles (1).

(1) Cette proposition sera certainement critiquée par certains paléontologistes ; ils n'admettront pas que l'on puisse réunir en un même sous-genre les Tympanotomus, les Ptychopotamides et les Potamidopsis. Je ferai remarquer que ma manière de voir ne constitue qu'une hypothèse que rendent vraisemblable les étroits rapports que présentent entre eux les 3 phylums étudiés. On constatera que M. Cossmann qui a maintenu ces 3 divisions a rencontré des difficultés pour y répartir les espèces que comprennent les phylums ci-dessus. Par exemple, il a classé dans les Ptychopotamides : *C. conoideum*, *C. emarginatum*, *C. Cordieri* qui appartiennent au phylum « *proavus* » ; etc... (Voir la note *infra-pog:* (1), page 52).

Le schéma ci-dessous résume les conclusions qu'il paraît prudent d'adopter tant que l'on ne connaîtra pas les termes qui manquent à chacun de ces 3 phylums pour en donner une généalogie plus complète :



CHAPITRE V

PHYLUM DU C. SERRATUM BRUG.

C. serratum Brug.
Var. C. Claræ Vasseur.
Race C. calcaratum Brongn.
Pl. I et I *bis*, fig. 10.

Forme générale de la coquille : conique.
Dimensions : 20 × 75.
Nombre de tours de spire : 16-17.
Rapport $\frac{H}{D} = \frac{7}{13} = 0{,}53$.
Profil des tours : plan.
(Pas de Varices).

Suture : canaliculée ; droite dans le jeune âge, crénelée dans l'âge adulte ; bordée en dessous d'une rangée de petites épines tranchantes.

Ornementation des jeunes tours : le 1er et le 2e sont nus, les 3e, 4e et 5e sont ornés de 2 cordons découpés en granulations par 14-15 côtes. Ces 5 premiers tours sont convexes. Au 6e, en dessous des 2 cordons précédents en apparaît un 3e qui, comme eux, se découpe en une quinzaine de granulations. Au 9e, la coquille est ornée de 3 rangs de granulations égales (fig 5).

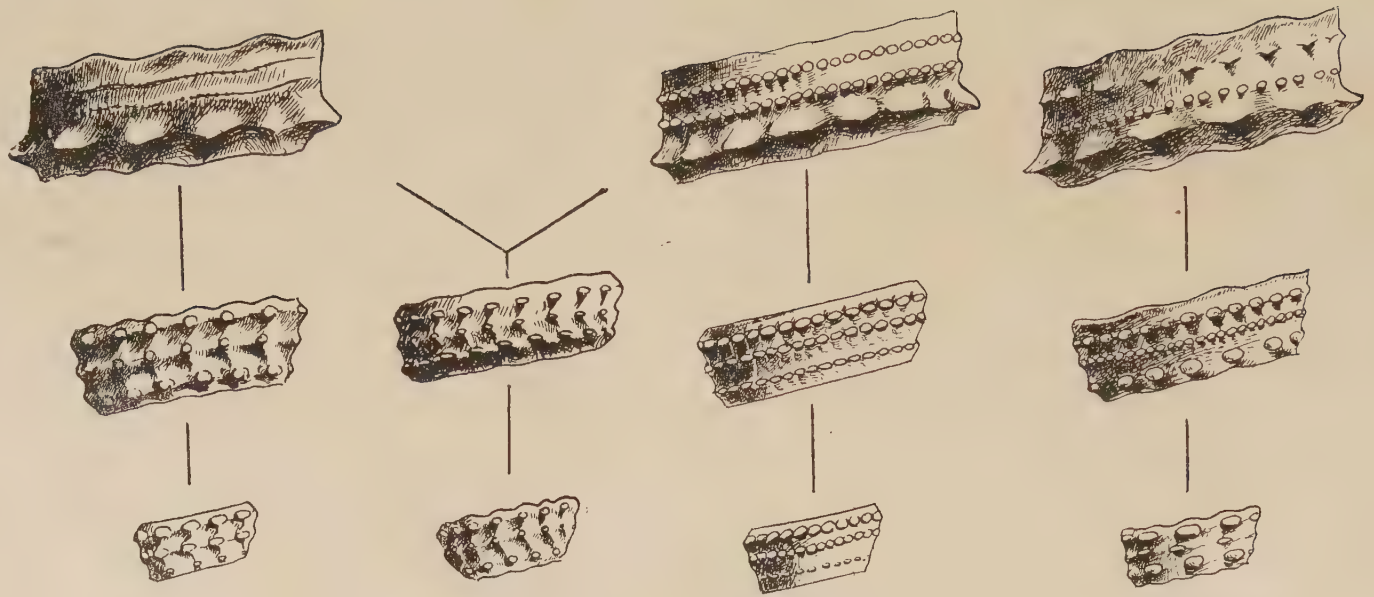


Fig. 5

Ornementation des tours adultes : à partir du 10e, les granulations du cordon inférieur se développent en épines, tandis que celles des autres cordons s'accroissent simplement en nombre. Les derniers tours de spire sont ornés d'un rang de 9 à 11 épines aiguës, surmonté de 2 rangs de granulations.

Base : très légèrement convexe, nue, circonscrite par 2 cordons épineux.

Cou : élevé, concave.

Canal columellaire : large, long, incliné à droite et légèrement en arrière.

Labre : moins élevé que l'extrémité du canal, vu de dessus : proéminent et rectiligne en avant, vu de profil : en forme d'S inversé.

Canal pariétal : étroit, peu profond, bordé en dedans par un bourrelet lisse, terminé en gouttière versante.

Section péristomale : quadrangulaire (losange curviligne).

Sections spirales : lacrymiformes.

Columelle : droite, épaisse, plissée dans le jeune âge, quelquefois convexe dans l'âge adulte.

(Pas d'Ornementation interne).

Variétés : *a*) Bassin de Paris :

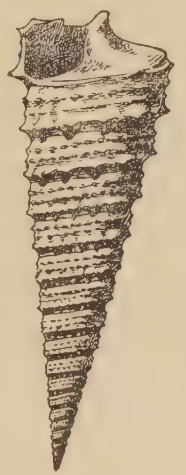
I. La rangée médiane de granulations disparaît sur les tours adultes, les granulations du cordon supérieur sont plus épineuses et plus saillantes que dans la forme typique, mais par contre les épines du cordon inférieur sont plus petites et plus nombreuses : on en compte 20 par tour.

II. Les cordons moyen et supérieur s'effacent sur les tours adultes.

III. L'évolution de l'ornementation est plus lente

que dans la forme typique ; le nombre des granulations de chaque cordon y est plus grand (20 à 25) et la suture reste droite dans l'âge adulte. Cette variété, que j'ai nommée (1919) *C. serratum* Brug., Var. *Sylvanectensis* de Senlis, où elle a été trouvée, peut être considérée comme une forme préfiliale annonçant le *C. mutabile* (fig. 6).

Fig. 6



C. serratum, var Sylvanectense

IV. Les tours adultes portent 3 cordons de granulations au-dessus de la rangée d'épines.

b) Bretagne :

La forme typique y est représentée par une race plus élancée, plus étroite et dont les épines sont plus aiguës et tranchantes.

Les variétés de cette race sont parallèles à celles du *C. serratum* du Bassin de Paris. A la variété *Sylvanectensis*, correspond la variété *Claræ* Vass., qui se distingue, en outre, de la forme typique par ses tours de spire légèrement convexes.

c) Régions, méditerranéennes :

La forme typique est représentée par une race qui a reçu de Brongniart le nom de *C. calcaratum*. Sur les derniers tours de cette coquille, les épines du cordon inférieur, au nombre de 10-12, sont coniques et un peu tombantes ; les granulations du cordon moyen sont petites, rondes et très serrées, celles du cordon supérieur sont allongées et obliques. La base est ornée de 3 ou 4 cordonnets lisses.

Le *C. bicalcaratum* Brongn. = *C. aculeatum*

Schloth. qui se rattache à l'espèce précédente par des individus intermédiaires, peut en être considéré comme une variété. Elle s'en distingue par la forme des épines du cordon inférieur qui sont tranchantes, et par celle des granulations du cordon supérieur qui se développent en petites épines parallèles à la suture.

Gisements : Lutétien : Ventelay, Grignon, Damery, Beynes, Septeuil, Gueux, Mont-Chauvet.

Ronca.

Le Bois Gouet.

Bibliographie :

Bruguière, 1792, t. I, p. 482.
Lamarck, 1804, t. III, p. 271, n° 3.
— 1804, t. VII, p. 78, n° 3.
Deshayes, 1824, t. II, p. 302.
— 1866, t. III, p. 121.
Cossmann, 1889, IV, p. 14 ; 1895, t. I, p. 159.
— 1895-1919, t. I, p. 158 ; t. V, p. 37.
— 1906, t. VII, p. 74 ; t. X, p. 240.
Boussac, 1912, p. 43.
Vignal, 1897, Feuille jeunes Nat., III s., 27e An., n° 323.
Charpiat, 1919, p. 415.

C. mutabile Lamk.

Pl. I et I *bis*, fig. 11.

Forme générale de la coquille : conique ou légèrement pupoïde.

Dimensions : 10,5 × 35.

Nombre de tours de spire : 20.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{4}{8} = 0{,}50$.

Profil des tours de spire : plan.

(Pas de Varices).

Suture : droite, canaliculée.

Ornementation des jeunes tours : le 1er et le 2e sont convexes et nus. Sur le 3e apparaissent simultanément 2 cordons spiraux et une vingtaine de côtes. Au 5e tour, en dessous de ces 2 cordons en apparaît un 3e. A leurs intersections avec les côtés, les 3 cordons s'ornent de granulations en forme de perles (fig. 5).

Ornementation des tours adultes : à partir du 7e tour, les granulations du cordon inférieur se transforment en épines ; on en compte de 12 à 16. Les granulations des 2 cordons moyen et supérieur ne subissent pas de transformation. Toute la surface de la spire est ornée de nombreux et fins cordons spiraux.

Base : à peine convexe, circonscrite par 2 cordons lisses, saillants, ornée de 3 cordonnets également lisses, mais de faible relief.

Cou : élevé, presque droit, très légèrement concave.

Canal columellaire : long et large, incliné en arrière et à droite, plus élevé que le plafond du labre.

Labre : vu de dessus : rectiligne et proéminent en avant, vu de profil : arqué en arrière, en forme d'S inversé.

Section péristomale : lacrymiforme.

Sections spirales : lacrymiformes.

Columelle : droite, peu épaisse, plissée sur les jeunes tours, simplement convexe sur les tours adultes.

(Pas d'Ornementation interne).

Variétés : I. Au 5e tour, un 4e rang de granulations apparaît en dessous de la suture, et suit généralement la même évolution que les cordons supérieur et moyen ; quelquefois cependant, sur les derniers tours adultes, les granulations de ce cordon supplémentaire se sou-

dent entre elles pour donner naissance à un bourrelet lisse.

Gisements : Bartonien : Marly-la-Ville, Auvers, Beauchamps, Vendrest, Le Fayel.

Bibliographie :

Lamarck, 1804, t. III, p. 344.
— 1822, t. VII, p. 80.
Deshayes, 1824, t. II, p. 305.
— 1866, t. III, p. 122.
Cossmann, 1889, t. IV, p. 15.
— 1906, t. VII, p. 73.
Boussac, 1912, p. 43.
Charpiat, 1919, p. 418.

C. denticulatum Lamk.

= *C. contiguum* Desh.

Pl. I et I *bis* fig. 13.

Forme générale de la coquille : conique.

Dimensions : 9,5 × 33 (forme allongée) ; 7,5 × 18, (forme trapue).

Nombre de tours de spire : 25 (forme allongée) ; 15 (forme trapue).

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{3,5}{7} = 0,50$.

Profil des tours de spire : plan.

(Pas de Varices).

Suture : crénelée, non canaliculée, bordée en dessous d'un rang d'épines tranchantes et minces.

Ornementation des jeunes tours : le 1er est convexe et nu ; le 2e et le 3e sont ornés de 2 cordons que coupent 8 à 10 côtes longitudinales. Au 4e tour, un 3e cordon

se dessine en dessous des précédents. A leurs intersections avec les côtes, ces 3 cordons donnent naissance à des granulations ; celles que portent les cordons inférieur et supérieur deviennent rapidement plus grosses que celles du cordon moyen (fig: 5).

Ornementation des tours adultes : à partir du 8-9e tour, les granulations du cordon inférieur continuent seules à croître, et se transforment graduellement en épines tranchantes. Les granulations du cordon supérieur s'allongent et se pincent dans le sens de leur longueur, celles du cordon moyen prennent la forme de petites perles.

Base : plate, légèrement concave, circonscrite par 2 rangs d'épines.

Cou : droit, élevé.

Canal columellaire : long et large, incliné en arrière et à droite.

Labre : moins élevé que l'extrémité du canal columellaire, vu de dessus : rectiligne et proéminent en avant, vu de profil : arqué en arrière, en forme d'S inversé.

Section péristomale : quadrangulaire chez les individus courts et trapus, lacrymiforme chez les individus étroits et allongés.

Sections spirales : quadrangulaires, carrées, aux angles arrondis, ou lacrymiformes.

Columelle : droite, épaisse, convexe sur les tours adultes.

(Pas d'Ornementation interne).

Variétés : Le *C. denticulatum* se présente sous deux formes, l'une allongée, à évolution lente et à ornementation atténuée ; l'autre trapue, à évolution rapide, et

bien ornée. Cette 2e forme a été décrite sous le nom de *C. contiguum* Desh. Chacune de ces deux formes a donné des variétés parallèles :

Sur les tours adultes :

I. Le cordon moyen disparaît.

II. Les cordons moyen et supérieur s'effacent.

Gisements : Lutétien : Ventelay, Grignon, Berchères, Septeuil, Chambors, Hérouval.

Bibliographie :

Lamarck, 1804, III, p. 274.
— 1822, VII, p. 79.
Deshayes, 1824, t. II, p. 303.
— 1866, t. III, p. 121.
Cossmann, 1889, t. IV, p. 15.
— 1906, t. VII, p. 74.
Doncieux, 1908, p. 104.
Boussac, 1912, p. 43.
Charpiat, 1919, p. 422.

C. tuberculosum Lamk.

C. Brocchii Desh.
Race C. Renati Vass.
Pl. I et I *bis*, fig. 12.

Forme générale de la coquille : conique.
Dimensions : 13 × 39.
Nombre de tours de spire : 20.
Rapport $\frac{H}{D} = \frac{4,5}{10} = 0,45$.
Profil des tours de spire : plan.
(Pas de Varices).
Suture : crénelée, non canaliculée, bordée en dessous d'un rang d'épines tranchantes.

Ornementation des jeunes tours : semblable à celle de *C. denticulatum*, au même âge (fig. 5).

Ornementation des tours adultes : elle consiste en une rangée de 12-14 épines, épaisses, tranchantes, surmontée d'un rang de petites perles régulières et d'un rang d'épines peu élevées.

Base : plate, circonscrite par 2 rangs d'épines, ornée de 2 ou 3 cordons lisses ou ridés.

Cou : élevé, concave.

Canal columellaire : long et large, incliné en arrière et à droite, plus élevé que le plafond du labre.

Labre : vu de dessus : rectiligne et proéminent en avant, vu de profil : arqué en arrière, en forme d'S inversé.

Canal pariétal : étroit ; peu profond ; bordé en dedans par un bourrelet lisse, assez épais ; terminé en gouttière versante.

Section péristomale : lacrymiforme.

Sections spirales : lacrymiformes.

Columelle : droite, épaisse, plissée sur les jeunes tours, simplement convexe sur les tours adultes.

(Pas d'Ornementation interne).

Variétés : Bassin de Paris :

I. Sur les tours adultes, le rang supérieur de granulations s'efface.

II. Sur les tours adultes, les rangs supérieur et moyen de granulations disparaissent totalement. Cette variété, nommée par Deshayes, *C. Brocchii*, peut être considérée comme une forme ancestrale reproduisant le *C. denticulatum*.

III. (*C. Charpiati* Cossm.). La rangée d'épines est surmontée de 3 rangs de fines granulations.

Bretagne :

IV. Au Bois-Gouet, le *C. Renati* Vass. peut être considéré comme une race du *C. tuberculosum*. La coquille est plus allongée et plus étroite, un peu pupoïde ; les épines du cordon inférieur sont légèrement tombantes ; tous les autres caractères sont les mêmes que ceux du *C. tuberculosum* du Bassin de Paris.

Gisements : Bartonien : Marly-la-Ville, Ecouen-Ezanville, Arcis-le-Ponsard, Beauchamp, Le Guépel, Armentières, Le Fayel, Lizy, Acy, Vendrest, Auvers.

Bois-Gouet.

Bibliographie :

Lamarck, 1804, t. III, p. 348.
— 1822, t. VII, p. 83.
Deshayes, 1824, t. II, p. 307.
— 1866, t. III, p. 122.
Cossmann, 1889, t. IV, p. 15.
— 1895-1898, t. I, p. 160.
— 1906, t. VII, p. 73.
Charpiat, 1909, p. 393.
— 1919, p. 420.
Boussac, 1912, p. 43.

C. Hericarti Desh.
C. Patricii Vass.
Pl. I et I *bis*, fig. 14.

Forme générale de la coquille : conique, allongée.
Dimensions : 13 × 35.
Nombre de tours : 17.
Rapport $\frac{H}{D} = \frac{4}{7,6} = 0,52$.

Profil des tours de spire : plan.

(Pas de Varices).

Suture : crénelée, non canaliculée, bordée en dessous d'une rangée d'épines minces et tranchantes.

Ornementation des jeunes tours : semblable à celle de *C. denticulatum*, au même âge (fig. 7).

Ornementation des tours adultes : elle consiste en une rangée d'épines serrées, souvent soudées par leur base, surmontée d'un rang de perles et d'un rang de petites épines.

Base : très faiblement convexe, circonscrite par 2 rangées de granulations épineuses, ornée de 2 ou 3 cordons ridés.

Cou : élevé, concave.

Canal columellaire : large, incliné en arrière et à droite.

Labre : presque aussi élevé que l'extrémité du canal columellaire, vu de dessus : rectiligne et proéminent en avant, vu de profil : arqué en arrière, en forme d'S inversé.

Canal pariétal : très étroit, peu profond.

Section péristomale : lacrymiforme.

Sections spirales : lacrymiformes.

Columelle : droite, épaisse.

Variétés : I. Le cordon moyen donne des épines identiques à celles du cordon supérieur.

II. Sur les 4 derniers tours, la coquille est ornée de 3 rangées de granulations épineuses, sensiblement égales.

III. Le cordon moyen disparaît dès les premiers tours adultes ; les épines des 2 cordons qui subsistent

sont beaucoup plus fortes et plus saillantes que dans la forme typique.

Bretagne : Il existe au Bois-Gouet, une espèce, le *C. Patricii* Vass., qu'il ne paraît pas possible de distinguer de la forme typique du *C. Hericarti* (fig. 7).

Fig. 7

2 3

1

1. C. denticulatum
2. C Hericarti
3. C. Patricii.

Gisements : Bartonien : La Ferté, Vendrest, Le Fayel, Armentières, Mary, Acy, Tancrou.

Bois-Gouet.

Bibliographie :

Deshayes, 1824, t. II, p. 308.
— 1866, t. III, p. 126.
Vasseur, 1881, pl. VII, fig. 35-39.
Cossmann, 1889, t. IV, p. 73.
— 1895-98, t. I, p. 183.
Boussac, 1912, p. 45.
Charpiat, 1919, p. 530.

*
* *

I° — Caractères communs aux espèces du phylum du C. serratum.

Forme générale de la coquille : conique ou pupoïde, étagée.

Dimensions : de 3 à 8 centimètres.

Nombre de tours : 15 à 20.

Rapport $\frac{H}{D} = 0{,}50$ en moyenne.

Profil des tours : plan.

(Pas de Varices).

Suture : variable, canaliculée ou non, droite ou crénelée, mais presque toujours bordée en dessous d'un rang d'épines tranchantes.

Ornementation des jeunes tours : elle consiste en 2, puis 3 rangs de granulations provenant de l'intersection des côtes avec les cordons.

Ornementation des tours adultes : 1 rang d'épines ou de gros tubercules, surmonté de 1, 2 ou 3 rangs de granulations.

Base : peu convexe ; généralement nue dans les espèces lutétiennes, peut être ornée de 2 ou 3 cordons dans les espèces bartoniennes ; toujours circonscrite par 2 cordons lisses ou granuleux.

Cou : élevé, légèrement concave.

Canal columellaire : long, incliné en arrière et à droite.

Labre : vu de dessus : rectiligne et proéminent en avant, vu de profil : incurvé en arrière, en forme d'S inversé.

Canal pariétal : peu profond.

Section péristomale : quadrangulaire (losange convexe).

Sections spirales : lacrymiformes.

Columelle : droite, épaisse ; plissée dans le jeune âge, simplement convexe dans l'âge adulte.

(Pas d'Ornementation interne).

*
* *

IIº — Enchaînements des espèces du Phylum du C. serratum Brug.

Au commencement de l'époque lutétienne ce phylum est déjà représenté par 2 espèces distinctes : le *C. serratum* Brug. et le *C. denticulatum* Lamk. Bien qu'il existe des individus ayant des caractères de l'une et de l'autre espèce, et établissant le passage entre elles, il est difficile d'admettre que l'une soit une variété de l'autre. Je croirais plutôt que toutes deux ont une origine commune prélutétienne, laquelle, ainsi que je l'ai indiqué précédemment, pourrait être le *C. funatum*. Je reviendrai d'ailleurs sur cette hypothèse dans le chapitre suivant.

C. serratum ne semble pas avoir dépassé le Lutétien, mais son extension géographique a été très grande. Dans le Bassin de Paris, la Bretagne et les Régions méditerranéennes, il est représenté par des races différentes. Jusqu'ici, la descendance de la race parisienne est seule connue : c'est le *C. mutabile* Lamk.

La forme typique du *C. denticulatum* n'a été trouvée que dans le Bassin de Paris ; abondante au Lutétien,

qu'elle ne paraît pas franchir, elle a donné au Bartonien : *C. tuberculosum* Lamk et *C. Hericarti* Desh.

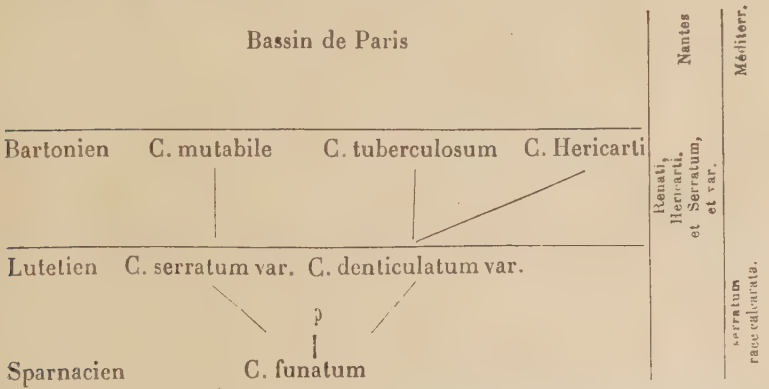
Le *C. tuberculosum* est une espèce très plastique ; on en connaît plusieurs variétés, dont une, décrite par Deshayes sous le nom de *C. Brocchii*, peut être considérée comme une forme ancestrale, reproduisant le *C. denticulatum* (Var. trapue).

Le *C. Hericarti*, par contre, semble le descendant de la variété allongée et très ornée du *C. denticulatum* ; il est d'ailleurs des individus de cette dernière espèce, véritables formes préfiliales, qu'il serait presque logique de rapporter au *C. Hericarti* (fig. 7).

Bretagne : Outre le *C. serratum* et sa variété *Clarœ* (V. description du *C. serratum*), on retrouve au Bois-Gouet le *C. Hericarti* (1), et une espèce très voisine du *C. tuberculosum*, le *C. Renati* Vass.

Régions méditerranéennes (V. description du *C. serratum*) : Le *C. serratum* y est représenté par une race, le *C. calcaratum* Brongn., et par une variété de celle-ci, le *C. bicalcaratum* Brongn.

Les Enchaînements du phylum du *C. serratum* peuvent se résumer dans le tableau suivant :



(1) Le *C. Hericarti* du Bois Gouet a été nommé par Vasseur, *C. Patricii*. Je n'ai pas conservé ce nom, car la coquille du Bois Gouet est identique à celle du Bassin de Paris.

*
* *

III° — Place du phylum du C. serratum Brug dans la classification générale.

Les espèces du phylum du *C. serratum* Brug. forment une section des Cerithinæ, pour laquelle M. Vignal (1905) a proposé le nom de Serratocerithium.

La place attribuée aux Serratocerithium dans la classification générale, n'est pas certaine, attendu qu'ils ne comptent pas d'espèces vivant dans les mers actuelles.

La longueur de leur canal rend seulement probable leur détermination générique ; la forme de leurs sections spirales leur étant particulière et se trouvant en quelque sorte intermédiaire entre celle des Potamidinæ et des Cerithinæ, ne peut non plus, à ce point de vue, fournir aucune indication précise.

J'ai montré, dans l'étude du phylum du *C. proavus*, qu'il existait une variété de *C. funatum*, dont les individus ont, comme les Serratocerithium, un canal long et des sections spirales lacrymiformes ; certains d'entre eux, que l'on pourrait interpréter comme des formes prœfiliales, sont à tel point identiques au *C. mutabile*, que dans quelques col ections très sérieuses (1), ils ont été rapportés à cette dernière espèce. On a vu que ces observations m'avaient conduit à penser que *C. funatum* pourrait être l'ancêtre des Serratocerithium. L'étude de ceux-ci fournit des faits qui viennent à

(1) Dans la collection Wattelet par exemple.

l'appui de cette hypothèse ; j'ai signalé qu'il était des *C. serratum* et des *C. denticulatum*, à canal court et à sections spirales carrées, qui pouvaient être considérés comme des formes ancestrales, rappelant la forme typique du *C. funatum*.

Il ne serait pas prudent de tirer de ces observations une indication quelconque sur la place des Serratocerithium dans la classification, leur origine probable n'en faisant pas nécessairement des Potamidinæ (V. page 39).

Dans l'état actuel de nos connaissances, il paraît seulement possible de dire que le phylum du *C. serratum* est adjacent à celui du *C. proavus*, et en est vraisemblablement issu.

CHAPITRE VI

PHYLUM DU C. BONELLII DESH.

C. Donellii Desh.
Pl. I et I *bis*, fi. 19.

Forme générale de la coquille : conique, étagée.
Dimensions : 12 × 35.
Nombre de tours de spire : 12.
Rapport $\frac{H}{D} = \frac{5}{11} = 0{,}45$.
Profil des tours :
Varices : 1 par tour.
Suture : droite, canaliculée, bordée en dessous d'un large cordon lisse.
Ornementation des jeunes tours et des tours adultes (1) : tous les tours de spire, du 5e au dernier, sont ornés de 4 cordons plats portant chacun une vingtaine de granulations : celles-ci résultent de l'intersection des cordons et des côtes.
Base : légèrement convexe, circonscrite par 2 cordons larges et lisses ; ornée d'un ou deux cordons également lisses, mais de relief moindre.
Cou : élevé, concave.

(1) Sur aucune des espèces de ce phylum, malgré le nombre d'individus de chacune d'elles, dont je disposais, je n'ai pu voir l'ornementation des 4 premiers tours.

Canal columellaire : large, incliné en arrière et à droite.

Labre : moins élevé que l'extrémité du canal columellaire, vu de dessus : proéminent et rectiligne en avant, vu de profil : arqué en arrière, et entaillé dans sa concavité d'un sinus étroit et profond.

Canal pariétal : étroit, profond.

Section péristomale : quadrangulaire (rectangle curviligne).

Sections spirales : quadrangulaires, généralement lobées.

Columelle : droite, plissée.

Ornementation interne : aux varices correspondent 2 dents internes, l'une sur le plafond, l'autre sur la paroi. Le plancher des derniers tours porte un cordon concentrique médian.

Variétés : La forme typique comprend des individus allongés et d'autres trapus ; sur ces derniers, à l'inverse de ce qui se passe chez les Ptychopotamides, les caractères internes sont beaucoup plus accentués.

I. Sur les derniers tours, les 2 cordons inférieurs se rapprochent, et leurs granulations se touchent par leurs bases, mais sans se fusionner en une seule. Cette variété comprend des individus de forme extrême, qu'il est très difficile de distinguer du *C. Blainvillei* Desh. (du phylum du *C. tiara*).

Gisements : Lutétien : Grignon.

Bartonien : Mary.

Bibliographie :

Desuayes, 1824, t. II, p. 319.
— 1866, t. III, p. 142.
Cossmann, 1889, t. IV, p. 76.
— 1906, t. VII, p. 124.

C. subcorrugatum d'Orb.
= *C. corrugatum* Gratel.

Forme générale de la coquille : conique.
Dimensions : 13,5 × 28,5.
Nombre de tours : 14.
Rapport $\frac{H}{D} = \frac{3,7}{8} = 0,46$.
Profil des tours de spire : plan.
Varices : 1 par tour. Bien marquées sur les jeunes tours, elles s'atténuent et peuvent même disparaître sur les tours adultes ; cependant le dernier tour en porte toujours une, très saillante, diamétralement opposée au labre.
Suture : droite, canaliculée, bordée en dessous d'un cordon lisse.
Ornementation des jeunes tours et des tours adultes : du 4e au dernier, elle consiste en 4 rangs de granulations formées par l'intersection des cordons spiraux avec 16-18 côtes longitudinales droites. Celles-ci, de même que les cordons, restent visibles entre les granulations.
Base : légèrement convexe, circonscrite par 2 cordons lisses, ornée de 4 cordons également lisses ou quelquefois ridés, de relief moindre.
Cou : élevé, concave.
Canal columellaire : large, incliné à droite et en arrière.
Labre : presque toujours moins élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : rectiligne, très proéminent en avant, développé en une large lan-

guette, devant le canal, vu de profil : faiblement arqué en arrière, entaillé d'un profond sinus dont le sommet est dans le prolongement du 2e rang de granulations (en partant de la suture).

Canal pariétal : étroit, profond.

Section péristomale : quadrangulaire lobée.

Sections spirales : quadrangulaires, lobées.

Columelle : droite, épaisse, plissée.

Ornementation interne : le plancher des tours de spire porte un bourrelet concentrique médian.

Aux varices correspondent 2 dents internes disposées : 1 sur le plafond, 1 sur la paroi.

Gisements : Aquitanien : Saint-Morillon.

Bibliographie :

D'Orbigny, 1852, t. III, p. 80.
Basterot, 1825, p. 54.
Vignal, 1911, p. 180.

C. bidentatum Defr.

= *C. lignitarum* Eichw.
Var. C. Vignali Cossm.

Pl. I et I *bis*, fig. 20 et 21.

Forme générale de la coquille : conique.

Dimensions : 25 × 68.

Nombre de tours : 14.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{8,5}{18,5} = 0,45$.

Profil des tours de spire : plan.

Varices : 1 par tour ; peu saillantes sur les tours moyens.

Suture : droite, légèrement canaliculée, bordée en dessous d'un cordon lisse.

Ornementation des jeunes tours et des tours adultes : sur les 8 derniers tours, dont l'ornementation est seule visible, elle consiste en 4 cordons soulevés à intervalles réguliers par 24-28 côtes légèrement arquées. A leurs intersections, côtes et cordons donnent des tubercules aplatis, peu saillants. Jusqu'au dernier tour, la coquille a, du fait de cette ornementation, un aspect treillissé.

Base : légèrement convexe, circonscrite par 3 cordons lisses, ornée de 4 cordons également lisses, mais de relief moindre.

Cou : élevé, concave.

Canal columellaire : large, incliné en arrière et à droite.

Labre : généralement moins élevé que l'extrémité du canal columellaire, vu de dessus : rectiligne et proéminent en avant, vu de profil : légèrement sinueux en arrière.

Canal pariétal : large, profond.

Section péristomale : quadrangulaire, lobée.

Sections spirales : quadrangulaires, lobées.

Columelle : droite, épaisse, plissée.

Ornementation interne : aux varices correspondent 2 fortes dents, allongées dans le sens de la suture et disposées, 1 sur le plafond, 1 sur la paroi.

Variétés : I. La forme étroite et allongée de cette espèce a été décrite sous le nom de *C. lignitarum* Eichw.

II. La forme courte et très trapue a reçu de M. Cossmann le nom de *C. Vignali*. L'ornementation interne de cette dernière est tellement accentuée, qu'à l'en-

droit des varices, les sections spirales sont en forme de croix inclinée sur la columelle.

III. Les 3 derniers tours de spire sont ornés de 5 rangs de granules très plats.

Gisements : Miocène : Montpellier, Pontlevoy.

Bibliographie :

Grateloup, 1840, pl. XVII, fig. 15.
Vignal, 1911, p. 178.

C. palustrum Brug.

Fig. 2, page 8.

Forme générale de la coquille : conique.

Dimensions : 41 × 115.

Nombre de tours : 14.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{15}{32} = 0{,}46$.

Profil des tours de spire : plan.

Varices : 1 par tour.

Suture : droite, légèrement canaliculée ; recouverte, sur les tours adultes.

Ornementation des jeunes tours : le 5e est orné de 4 cordons que soulèvent à intervalles réguliers une vingtaine de côtes larges et obliques.

Ornementation des tours adultes : progressivement les cordons s'élargissent, deviennent très plats ; à partir du 9e tour, ils ne sont plus séparés les uns des autres que par un étroit sillon. Au 10e tour, les côtes se résorbent et disparaissent totalement vers le 12e tour. Sur les 2 derniers tours l'ornementation transversale tend, elle-même, à s'effacer.

Base : convexe, ornée de nombreux cordons, allant en diminuant de largeur, de la périphérie vers le cou.

Cou : long, légèrement concave.

Canal columellaire : très large, incliné à droite.

Labre : son plafond est à la même hauteur que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : rectiligne et proéminent en avant, parfois développé en une languette qui vient se souder au cou ; vu de profil : légèrement arqué en arrière.

Canal pariétal : large, profond, bordé intérieurement d'un bourrelet lisse, terminé en gouttière versante.

Section peristomale : quadrangulaire, lobée.

Sections spirales : quadrangulaires, lobées.

Columelle : droite, épaisse, plissée.

Ornementation interne : le plancher des tours est orné de nombreux cordons concentriques lisses.

Aux varices correspondent 2 dents internes, celle placée sur la paroi, très développée, plus forte que l'autre, située sur le plafond.

Gisements : Côtes de l'Inde.

Bibliographie :

Bruguière, 1792, t. I, p. 486.

C. sulcatum Brug.

Fig. 8.

Forme générale de la coquille : conique, légèrement fusiforme.

Dimensions : 18 × 35.

Nombre de tours de spire : 10.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{6,5}{12} = 0,54.$

Profil des tours de spire : plan.

Varices : 1 par tour.

Suture : droite, canaliculée, bordée en dessous d'un cordon plat.

Ornementation des jeunes tours et des tours adultes : du 5e au dernier tour, la coquille est ornée de 4 cordons plats soulevés par une douzaine de côtes, larges, aplaties, légèrement incurvées. A leurs intersections avec celles-ci, les cordons se découpent en granulations rectangulaires, allongées dans le sens de la suture.

Base : convexe, ornée de nombreux cordons lisses.

Cou : élevé, concave.

Fig 8

C. sulcatum

Canal columellaire : large, incliné à droite, fermé en avant par la languette du labre.

Labre : à la même hauteur que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : rectiligne, proéminent en avant, dévelppé en languette en travers du canal. Cette languette descend le long du cou et s'applique sur la varice anti-labrale (fig. 8) ; vu de profil : rectiligne, oblique en arrière.

Canal pariétal : étroit, peu profond.

Section péristomale : quadrangulaire, curviligne, convexe.

Sections spirales : quadrangulaires.

Columelle : droite, épaisse, plissée.

Ornementation interne : le plancher des tours est orné de plusieurs cordons.

Aux varices correspondent 2 fortes dents internes situées : 1 sur la paroi, 1 sur le plafond.

Gisements : Nouvelle Zélande.

Bibliographie :

Bruguière, 1792, t. I, p. 487.

*
* *

I° — Caractères communs aux espèces du Phylum du C. Bonellii, Desh.

Forme générale de la coquille : conique, un peu étagée.

Dimensions : de 3 à 9 centimètres.

Nombre de tours de spire : 10 à 14.

Rapport $\frac{H}{D} = 0{,}45$ à $0{,}50$.

Profil des tours : plan.

Varices : 1 par tour, en général.

Suture : canaliculée, droite, bordée en dessous d'un cordon plat.

Ornementation des jeunes tours et des tours adultes : 4 cordons plats donnant à leurs intersections avec 12-20 côtes des granulations égales.

Base : légèrement convexe, circonscrite par 2 cor-

dons lisses, ornée de 2-4 cordons également lisses, mais de moins de relief.

Cou : élevé, concave.

Canal columellaire : large, incliné à droite.

Labre : presque toujours moins élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : proéminent et rectiligne en avant, généralement développé en languette devant le canal ; vu de profil : arqué en arrière, entaillé dans les espèces fossiles, d'un sinus étroit et profond.

Canal pariétal : étroit, profond.

Section péristomale : quadrangulaire (rectangle curviligne).

Sections spirales : quadrangulaires ; lobées, particulièrement à l'endroit des varices.

Columelle : droite, plissée.

Ornementation interne : aux varices correspondent 2 dents internes, disposées : 1 sur le plafond, 1 sur la paroi. Des cordons concentriques ornent le plancher des tours adultes.

*
* *

II° - Enchaînements des espèces du phylum du C. Bonellii, Desh.

On n'a pas trouvé dans l'Eocène inférieur, de fossile pouvant être vraisemblablement considéré comme l'ancêtre du *C. Bonellii* Desh.

Cette espèce peu commune apparaît au Lutétien. Elle semble n'avoir varié que dans une seule direction,

qui tend vers le *C. Blainvillei* (1) du phylum du *C. tiara*.

C. Bonellii a survécu au Lutétien, on en retrouve quelques rares individus dans les premiers dépôts laissés par la mer Bartonienne.

On perd ensuite la trace du phylum jusqu'à l'Aquitanien, où il est représenté par *C. subcorrugatum* d'Orb. Cette espèce, dont on ne connaît pas de variété intéressante, est l'ancêtre du *C. bidentatum* Defr., fossile très important par le grand nombre d'individus qu'il compte, et par les variations de sa coquille. Celles-ci se sont faites dans deux directions opposées, ayant pour aboutissant, l'une le *C. lignitarum* Eichw., grande coquille étroite et allongée, l'autre, le *C. Vignali* Cossm., coquille courte, trapue, globuleuse.

Plusieurs espèces actuelles peuvent être rapportées au rameau du *C. bidentatum*. Je n'en ai décrit que deux qui rappellent par leur forme les variétés de leur ancêtre Burdigalien.

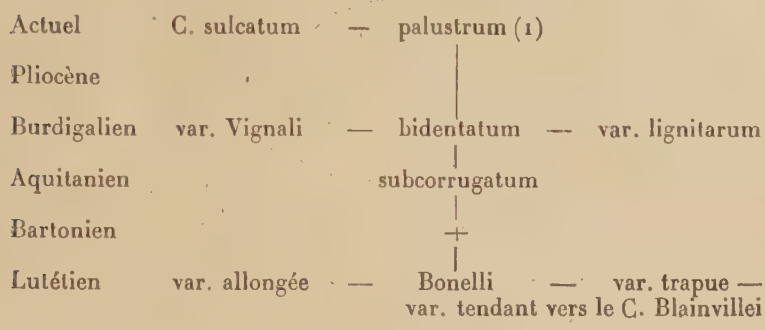
Avant de résumer en un tableau les enchaînements des espèces de ce phylum, je crois devoir attirer l'attention sur deux points :

1° La taille de ces espèces va croissant de l'étage le plus ancien à la période actuelle ;

2° Dans chaque espèce les formes courtes et trapues ont une ornementation interne plus développée que les formes allongées et étroites, et leurs sections spirales sont proportionnellement plus petites.

(1) J'ai déjà signalé qu'il serait, à mon avis, inexact de rattacher le *C. Blainvillei* au *C. Bonellii*. Dans les 2 phylums, les sections spirales et l'ornementation sont assez voisines pour que l'on puisse considérer ceux-ci comme adjacents, mais chacun a des caractères particuliers qui ne permettent pas de pousser le rapprochement plus loin.

Cette relation entre la forme de la coquille et les caractères internes, est inverse de celle qui a été constatée pour les espèces appartenant au phylum du *C. cinctum.*



* * *

III° — Place du phylum du C. Bonellii dans la classification générale

C. palustrum Brug. qu'il y a tout lieu de considérer comme un des réprésentants actuels du phylum du *C. Bonellii*, a été désigné par Sowerby comme type du sous-genre Terebralia.

Par son habitat (embouchure des fleuves hindous), *C. palustrum* appartient aux Potamidinæ (2). Si cette espèce était fossile, si par conséquent, on ne savait pas dans quel milieu elle a vécu, et si on ne connaissait pas son opercule, elle serait fort probablement, — ainsi que toutes les Terebralia —, rangée dans les Ceri-

(1) D'après M. Cossmann (1906, VII, p. 126), *C. palustrum* aurait été trouvé dans le Pliocène de Java.

(2) Voir note *infra-paginale*, 2, p. 11.

thinæ, par la longueur de son canal et les caractères de son labre.

J'ai cru bon de faire cette remarque pour montrer qu'il est imprudent, lorsqu'il s'agit d'un sous-genre ne comprenant que des espèces éteintes, de fixer d'une manière certaine sa place dans la classification générale.

CHAPITRE VII

PHYLUM DU C. TIARA LAMK

C. tiara LAMK.

Pl. I et I *bis*, fig. 17.

Forme générale de la coquille : pupoïde, tiariforme.

Dimensions : 13 × 25.

Nombre de tours de spire : 11 à 12.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{3,4}{6,2} = 0,54$.

Profil des tours de spire : plan.

Varices : 1 seulement, opposée au labre, allant de la base du cou à la suture du dernier tour.

Suture : non canaliculée ; droite sur les premiers tours, crénelée sur les tours adultes ; bordée en dessous d'un rang de petites épines tranchantes.

Ornementation des jeunes tours : les 3 premiers sont convexes et ornés de 2 cordons lisses. L'ornementation longitudinale ne fait son apparition qu'au 3^{e} ; elle consiste en 12 côtes droites. Un 3^{e}, puis un 4^{e} cordon, se dessinent successivement, en dessous des précédents, au 4^{e} tour. Du 5^{e} au 7^{e}, la coquille est ornée de 4 rangs égaux de petites granulations.

Ornementation des tours adultes : au 8^{e}, les côtes se résorbent à leur partie supérieure et s'accroissent au contraire à leur partie inférieure ; elles semblent couler

le long de la coquille. Elles forment avec les granulations des 2 cordons inférieurs, un seul rang de 8-9 nodules en « goutte de cire », ou d'épines à pointe baissée, comme celles des rosiers. Les granulations des 2 cordons supérieurs subsistent, mais diminuent de taille, du fait de la disparition des côtes sur la partie supérieure des tours de spire.

Base : plane, circonscrite par deux carènes dentelées, ornée de 2 cordons lisses.

Cou : droit, élevé.

Canal columellaire : profond, étroit, incliné à droite.

Labre : dilaté en pavillon, légèrement plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : à peine convexe et peu proéminent en avant ; vu de profil : arqué en arrière, entaillé à son tiers inférieur d'un profond et étroit sinus.

Canal pariétal : très étroit, peu profond.

Section péristomale : quadrangulaire (rectangle curviligne).

Sections spirales : quadrangulaires (rectangle curviligne).

Columelle : droite, quelquefois très légèrement concave sur quelques tours.

Ornementation interne : à la varice, correspond une dent interne placée sur le plafond de la base.

Variétés : suivant leur taille, les individus de la forme typique ont été répartis en 2 espèces distinctes : le *C tiara* et le *C. Gravesi* Desh. Il n'existe aucun autre caractère ni externe, ni interne permettant de les séparer. Les individus de taille moyenne, trop petits pour être des Gravesi, et trop grands pour pouvoir être des tiara, ont été désignés, dans certaines collections,

sous les noms de « tiara-Gravesi » ou « Gravesi-tiara ».

C. Gravesi n'est vraisemblablement qu'une forte variété du *C. tiara* ; cependant je lui ai consacré une fiche spéciale, car il est le point de départ d'autres variétés qui ne peuvent se rattacher au *C. tiara* que par son intermédiaire.

Au Bois-Gouet, la forme typique du *C. tiara* ne compte qu'un très petit nombre d'individus.

Variétés : I. Le cordon moyen disparaît sur les tours adultes.

II. Les 2 cordons moyen et supérieur disparaissent sur les tours adultes.

Gisements : Lutétien : Mont-Chauvet, Bois Lauvergeat, Beynes, Thiverval, Hérouval, Grignon, Villiers, Septeuil, Neauphlette.

Bois-Gouet.

Bibliographie :

Lamarck, 1804, t. III, p. 274.
— 1822, t. VII, p. 80.
Deshayes, 1824, t. II, p. 315.
— 1866, t. III, p. 132.
Cossmann, 1889, t. IV, p. 17.
— 1906, t. VII, p. 75 ; t. X, p. 240.
Boussac, 1912, p. 39.
Charpiat, 1919, p. 534.
— 1920, p. 278.

C. Gravesi Desh.
Var. C. Blainvillei Desh.
Pl. I et I *bis*, fig. 18.

Forme générale de la coquille : conique, tiariforme ou pupoïde.

Dimensions : 16 × 42.

Nombre de tours de spire : 12-13.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{6}{12} = 0{,}50$.

Profil des tours de spire : plan.

Varices : le dernier tour seul, en porte une, formant un angle de 100° environ avec le bord du labre.

Suture : non canaliculée, droite sur les jeunes tours, crénelée sur les tours adultes.

Ornementation des jeunes tours : les deux premiers sont convexes et ornés de 2 cordons lisses. Au 3e tour, un 3e cordon apparaît en dessous des précédents, en même temps que 12 à 16 côtes longitudinales soulèvent ces cordons. Au 4e tour, un 4e cordon se dessine au-dessus de la suture.

Ornementation des tours adultes : au 8e tour, les côtes commencent à se résorber à leur partie antérieure, tandis qu'elles s'accroissent, au contraire, à leur extrémité postérieure. Comme dans *C. tiara*, elles semblent couler le long de la paroi des tours, pour concentrer leur masse sur les 2 cordons inférieurs avec lesquels elles donnent des épines tombantes. Les 2 cordons supérieurs se découpent en granulations allongées.

Base : légèrement convexe, circonscrite par 2 rangées d'épines, ornée de 2 cordons ridés.

Cou : élevé, légèrement concave.

Canal columellaire : large, incliné à droite et un peu en arrière.

Labre : aussi élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : très légèrement convexe et à peine proéminent en avant ; vu de profil : faiblement arqué en arrière, entaillé d'un étroit et profond sinus situé au-dessus de la rangée d'épines.

Canal pariétal : étroit, assez profond, bordé en dedans d'un bourrelet lisse de peu de relief ; terminé par une gouttière.

Section péristomale : quadrangulaire.

Sections spirales : quadrangulaires (rectangulaires ou trapézoïdes).

Columelle : droite, épaisse.

Ornementation interne : à la varice antilabrale correspond une dent interne souvent peu élevée, située sur la paroi.

Variétés : I. *C. labiatum* Desh. (V. page 165).

II. Les épines se soudent par leur base, pour former une véritable carène dentelée.

III. Les épines sont petites, pincées, au nombre de 14 par tour ; les 2 cordons supérieurs restent lisses. La coquille est plus courte et plus trapue que dans la forme typique.

IV. (*C. Blainvillei* Desh.). Elle est très voisine de la forme typique ; elle comprend tous les individus qui portent plus d'une varice ; certains en ont une par tour de spire.

V. (*C. Blainvillei* Desh.). Sur les derniers tours de spire, le 2e cordon réapparaît, et partage les épines en

deux. Cette variété du *C. Blainvillei* est assez voisine de *C. Bonellii* Desh. (Terebralia). V. page 102.

VI. (*C. Monthiersi* Vass.). Elle n'est connue que dans le gisement du Bois Gouet. Elle est assez voisine de la variété IV, en ce sens qu'elle porte une varice par tour. Elle est étroite, allongée, souvent pupoïde, et mesure 12 millimètres de large sur 36 millimètres de long. Ses 2 cordons inférieurs donnent avec les côtes longitudinales de petits granules épineux ; les 2 cordons supérieurs sont découpés en perles régulières. Entre ces 2 cordons, de même qu'au-dessus et en dessous d'eux, apparaissent au 8e tour des cordonnets supplémentaires. Sur les derniers tours adultes, cordons primitifs et supplémentaires sont de même relief, et découpés en granulations égales.

Le dernier tour est orné d'une rangée de gros granules épineux, surmonté de 5 cordons granuleux.

Gisements : Lutétien : Grignon, Houdan, Septeuil, Neauphlette, Chambors, Hérouval, Villiers.

Bois Gouet.

Bibliographie :

Deshayes, 1824, t. II, p. 310 et 320.
— 1866, t. III, p. 142.
Cossmann, 1889, t. IV, p. 16.
— 1895-98, t. I, p. 159.
— 1906, t. VII, p. 75.
Boussac, 1912, p. 38.
Charpiat, 1919, p. 534.
— 1920, p. 278.

C. labiatum Desh.
Var. C. Goueti Vass.

Forme générale de la coquille : conique, pupoïde.
Dimensions : 12 × 32.
Nombre de tours : 13.
Rapport $\frac{H}{D} = \frac{10}{5} = 0{,}50$.
Profil des tours de spire : plan.
Varices : une seule, placée sur le dernier tour, formant un angle droit avec le bord du labre.
Suture : droite, non canaliculée, bordée en dessous d'un fin cordon plat.
Ornementation des jeunes tours : les deux premiers sont convexes et nus ; sur les tours suivants apparaissent d'abord 2, puis 3, et enfin 4 cordons spiraux très minces, à peine visibles, soulevés à intervales réguliers par 12 côtes un peu obliques, saillantes, pincées dans leur longueur, allant d'une suture à l'autre.
Ornementation des tours adultes : à partir du 8e tour, les côtes se résorbent à leur partie moyenne, et elles forment à leurs intersections avec les 2 cordons inférieurs des épines en forme d'épines de rosier,et avec le cordon supérieur, des granulations obliques, allongées. Sur le dernier tour, ces granulations se confondent avec les rides d'accroissement et donnent des côtes arquées très étroites.
Base : légèrement convexe ; circonscrite par 2 cordons lisses ; ornées de 2 cordons également lisses, mais de relief moindre.
Cou : élevé, droit.

Canal columellaire : large, incliné à droite et en arrière.

Labre : aussi élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : légèrement convexe et peu proéminent en avant ; vu de profil : arqué en arrière, entaillé d'un sinus assez large dont le sommet est au-dessus de la rangée d'épines.

Canal pariétal : étroit, peu profond.

Section péristomale : quadrangulaire curviligne convexe.

Sections spirales : quadrangulaires (rectangulaires ou trapézoïdes).

Columelle : peu épaisse, légèrement biconcave.

Ornementation interne : à la varice antilabrale est opposée une dent interne de peu de relief.

Variétés : en Bretagne, au Bois Gouet, on retrouve le *C. labiatum* avec des caractères un peu différents (*C. Goueti* Vass.) ; la coquille est plus conique, plus trapue, le profil de ses tours est légèrement convexe, et les granulations du cordon supérieur sont moins marquées et moins obliques que dans les individus du Bassin de Paris.

Gisements : Lutétien : Damery, Montmirail.

Bois Gouet.

Bibliographie :

Deshayes, 1824, t. II, p. 313.
— 1866, t. III, p. 142.
Vasseur, 1881, pl. IV, fig. 7 et pl. V, fig. 7.
Cossmann, 1889, t. IV, p. 16.
— 1906, t. VII, p. 75.

Remarque : D'après Doncieux (1908, pp. 106 et 107), *C. Miqueli* et *C. Nogueri* Doncieux, sont très voisins de *C. labiatum*.

*
* *

I° — Caractères communs aux espèces du phylum du C. tiara Lamk.

Forme générale de la coquille : pupoïde, rarement conique.

Dimensions : 1 à 4 centimètres.

Nombre de tours de spire : 11 à 14.

Rapport $\frac{H}{D} = 0{,}50$ en moyenne.

Profil des tours : plan.

Varices : au moins une sur le dernier tour.

Suture : droite ou crénelée, non canaliculée, bordée en dessous d'un cordon lisse ou épineux.

Ornementation des jeunes tours : 4 cordons lisses que soulèvent une douzaine de côtes, dont une par tour peut être variqueuse.

Ornementation des tours adultes : les côtes se résorbent à leur partie supérieure et forment avec les 2 cordons inférieurs un rang de nodules en « gouttes de cire », où d'épines, en forme d' « épines de rosier ». Les cordons supérieurs restent découpés en granulations ou redeviennent lisses ; ils peuvent même s'effacer.

Base : plane, circonscrite par 2 carènes dentelées ou lisses, ornée de 2 cordons généralement lisses.

Cou : élevé, légèrement concave.

Canal columellaire : plus ou moins large, profond, incliné à droite.

Labre : généralement au même niveau que l'extrémité du canal ; vu de dessus : légèrement proéminent,

et à peine convexe en avant ; vu de profil : arqué en arrière, et entaillé à son tiers inférieur d'un sinus étroit et profond.

Canal pariétal : très étroit, peu profond.

Section péristomale : quadrangulaire (rectangle curviligne).

Sections spirales : quadrangulaires.

Columelle : droite, épaisse.

Ornementation interne : aux varices correspondent une dent interne.

*
* *

II° — Enchaînements des espèces du phylum du C. tiara Lamk.

Voici un court phylum dont les différentes espèces, toutes synchroniques, semblent plutôt devoir être considérées comme les variétés d'une seule : le *C. tiara* Lamk. On peut, en effet, admettre que ce sont les termes extrêmes des variétés que celle-ci a données dans l'espace qui ont été décrits comme espèces distinctes (1).

On ne connaît pas l'ancêtre du *C. tiara* ; il apparaît au Lutétien, où il se développe d'une façon extraordinaire ; au Bartonien, il n'est plus représenté que par quelques rares individus, et il ne paraît pas franchir cet étage.

(1) Leur réunion en une seule se trouverait justifiée : 1° du fait que lorsqu'on dispose d'un grand nombre d'individus, il est facile de les relier entre elles et avec la forme typique par des formes intermédiaires ; 2° parce qu'aucune d'elle ne peut servir à caractériser un niveau stratigraphique.

V. également la description du *C. tiara*, § Variétés.

Dans le Bassin de Paris et en Bretagne, *C tiara* a donné des variétés parallèles, mais tandis que dans le premier, la forme typique est très commune, dans le second, elle est fort rare : personnellement, je n'en connais qu'un seul exemplaire.

C. Gravesi Desh. est également bien représenté dans les deux bassins. Par contre, la variété connue sous le nom de *C. labiatum* Desh., qui, dans le Bassin de Paris ne compte qu'un petit nombre d'individus, est abondante au Bois-Gouet (*C. Goueti* Vass.).

La variété *Blainvillei* Desh. qui tend vers le *C. Bonellii* (Terebralia), existe aux environs de Paris et au Bois Gouet. On trouve, en outre, dans ce dernier gisement, une variété de *C. tiara*, le *C. Monthiersi* Vass., dont on ne connaît pas d'équivalent dans le Bassin de Paris.

Certains auteurs, parmi lesquels M. Cossmann (1906), ont considéré *C. tiarella* comme issu de *C. tiara* ; j'ai montré (1919 et 1920) pour quelles raisons cette filiation paraissait peu vraisemblable ; j'y reviendrai d'ailleurs sommairement dans le chapitre suivant.

*
* *

III° — Place du phylum du C. tiara Lamk dans la classification générale.

Le phylum du *C. tiara* a été compris par M. Cossmann dans la section Tiaracerithium Sacco.

J'ai montré (1919-1920) (1) :

(1) V. également Phyl. du *C. tiarella*, p. 282.

1° Que cette section, telle que l'avait interprétée M. Cossmann, était hétérogène, attendu qu'il y avait rapporté deux phylums bien différents : ceux du *C. tiara* et du *C. tiarella* (fig. 9) ;

Fig. 9

C. tiarella C. tiara

2° Qu'elle faisait double emploi avec TIARAPIRENELLA du même auteur ;

3° Que seul, le phylum du *C. tiarella* pouvait être compris dans cette dernière section.

La place de *C. tiara* reste donc à fixer.

Aucune espèce suivante ne pouvant être rapportée à ce phylum, il est impossible de dire d'une façon certaine si celui-ci doit être rangé parmi les Potamidinæ, ou les Cerithinæ.

Cependant, par les caractères de son labre, et de ses sections spirales, très voisins de ceux des Terebralia, il paraît devoir être classé dans les Potamidinæ. Je crois même que le phylum du *C. tiara* n'est pas très éloigné de celui du *C. Bonellii*. Pour justifier ce rapprochement, il y a d'ailleurs plus que les caractères que je viens d'indiquer : l'ornementation de la partie jeune de la coquille paraît identique dans les deux phylums.

Ces rapports entre le *C. tiara* et les Terebralia avaient déjà été entrevus par J. Boussac (1912). Cet auteur a, en effet, compris le *C. Bonellii*, — dont j'ai fait le chef de file des Terebralia —, dans la filiation du

C. tiara. Il y a évidemment de nombreuses ressemblances entre le C. Bonellii et le C. Blainvillei, mais je ne les crois cependant pas suffisantes pour adopter la conclusion de J. Boussac. L'évolution de l'ornementation sur les tours adultes, la forme de la columelle, l'ornementation interne sont différentes chez les deux espèces. A mon avis, la convergence de leurs variétés permet seulement de supposer que les deux phylums ont une origine commune, sont adjacents.

Ces observations semblent autoriser à formuler l'hypothèse que le phylum du *C. tiara* trouve place dans les Potamidinæ, à proximité du sous-genre Terebralia.

CHAPITRE VIII

PHYLUM DU C. LAPIDUM LAMK

C. lapidum LAMK.

Var. C. Dameriacense DESH.
Varr. C. confluens LAMK.
Varr. C. scabrum LAMK.
Varr. C. semiplicatum DESH.
Var. C. acutangulum DESH.

Pl. II et II *bis*, fig. 2.

Forme générale de la coquille : conique, étroite, allongée.

Dimensions : 11 × 37.

Nombre de tours de spire : 20.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{3,7}{8,5} = 0,43$.

Profil des tours : généralement plans, quelquefois légèrement convexes ou carénés à leur tiers supérieur. (Pas de Varices).

Suture : droite, légèrement canaliculée, bordée en dessous d'un fin cordon plat.

Ornementation des jeunes tours : les 2 premiers sont convexes et nus ; au 3e apparaissent 2 cordons lisses ; au 5e, un 3e cordon vient se placer en dessous des précédents ; au 6e, une quinzaine de côtes ondulent ces cordons ; au 8e, elles forment avec eux des granulations.

Ornementation des tours adultes : elle consiste en 3 rangs sensiblement égaux de granulations arrondies ; celles du cordon inférieur un peu plus grosses que les autres.

Base : convexe, nue, circonscrite par 2 cordons lisses.

Cou : très court, concave.

Canal columellaire : large, incliné à droite et en arrière.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : convexe et proéminent en avant ; vu de profil : arqué en arrière, en forme d'S inversé.

Canal pariétal : étroit, peu profond.

Section péristomale : ronde.

Sections spirales : rondes sur les derniers tours adultes ; quadrangulaires sur tous les autres tours.

Columelle : épaisse, biconcave.

(Pas d'Ornementation interne).

Variétés : *a*) Bassin de Paris : I. Elle est rapportée, suivant les auteurs, soit au *C. lapidum*, soit au *C confluens* Lamk, soit encore au *C. Dameriacense* Desh. Elle ne se distingue de la forme typique que par les granulations du cordon moyen, qui sont moins élevées et plus petites que celles des deux autres.

II. Sur les tours adultes, les granulations du rang supérieur se développent en épines obtuses, ce qui donne à la coquille une certaine ressemblance avec le *C tricarinatum* Lamk. C'est cette variété qui a été nommée : *C. scabrum* Lamk (= *C. subscabrum* d'Orb.).

III. Les premiers tours adultes ont une ornementation identique à celle de la variété précédente, mais elle ne subsiste que sur quelques tours. Bientôt, on voit les

granulations du cordon supérieur s'atténuer, tandis que celles du cordon inférieur continuent à s'accroître. Le profil des tours qui était imbriqué, devient convexe pour les deux derniers qui sont ornés de 3 minces cordons portant des granulations pincées, espacées, inégales en relief et en nombre.

IV. Vers le 10e tour, les granulations du cordon moyen se développent seules. Sur les tours suivants, progressivement, ce cordon se déplace vers la suture supérieure et forme une carène saillante. Ses granulations se pincent, se transforment en petites épines, ou, au contraire, deviennent noduleuses ; ce sont vraisemblablement les individus de cette variation que Deshayes a nommés *C. semiplicatum.*

V. L'évolution de l'ornementation est la même que dans la variété précédente, mais le cordon médian élevé sur une carène aiguë, au lieu de porter des épines, reste lisse. Cette forme a été décrite par Deshayes sous le nom de *C. acutangulum.*

VI. Au 10e tour, le cordon inférieur n'a pas encore paru ; l'ornementation consiste en 2 cordons à peine onduleux, élevés sur deux carènes partageant la surface du tour en 3 zones sensiblement égales, celle du milieu étant cependant un peu plus étroite que les autres. Quelques tours plus haut, ces deux carènes se déplacent vers la suture supérieure et le cordonnet inférieur se dessine. On le suit sur un tour ou deux, puis il disparaît. Le cordon moyen subit bientôt le même sort, la carène qui le porte s'abaisse de plus en plus. Les trois avant-derniers tours ne sont plus ornés que d'une rangée de petites épines ou de granulations obtuses élevées sur une carène occupant le tiers supé-

rieur de la surface des tours. Si la coquille reste à ce stade, elle correspond au *C. lapidum* décrit par Lamarck. Sur de nombreux individus, l'ornementation type réapparaît au dernier tour, mais atténuée.

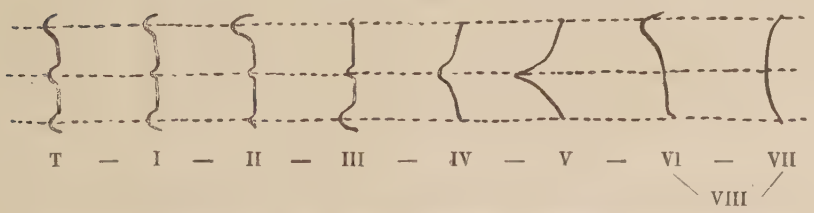
VII. Elle ne se distingue de la précédente que par ses derniers tours. La carène supérieure y disparaît, ainsi que le cordon qu'elle portait. Les derniers tours redeviennent convexes ; ils sont dépourvus de toute ornementation.

VIII. Elle procède de la VI et de la VII. Avant que a coquille ait atteint l'âge adulte, les cordons moyens et inférieur ont déjà disparu. Le cordonnet supérieur subsiste sur les tours adultes, comme dans la VII[e] variété, ou y disparaît comme dans la III[e].

Dans toutes ces variétés, la coquille porte des rides d'accroissement.

Le schéma ci-dessous représente le profil de l'avant-dernier tour de chacune des formes observées :

Fig. 10



Profils schématiques d'un tour de spire adulte de C. lapidum et de ses variations

b) Bretagne : Le *C. lapidum* n'y est connu que dans sa VII[e] variété, et dans une autre, décrite par M. Cossmann, sous le nom de *C, erroneum.* L'évolution de l'ornementation des derniers tours de celle-ci est,

en tous points, semblable à celle de la VII[e] variété du *C. Lamarki* Brongn. (V. page 142).

Gisements : Lutétien : Grignon, Septeuil, La Ferté-Milon, Chambors, Villiers, Fleury, Neauphlette, Champigny-sur-Marne, Vandeuil, Ventelay.

Bartonien : Vendrest, Acy, Mary, Marines, Le Ruel, Tancrou.

Bois Gouet.

Bibliographie :

Lamarck, 1804, t. III, p. 273 et p. 350.
— 1822, t. VII, p. 79 et p. 84.
Deshayes, 1824, t. II, pp. 407, 418, 421.
— 1866, t. III, pp. 175-176, 179-180.
Vasseur, 1881, pl. III, fig. 75-76 et pl. VII, fig. 23-26.
Cossmann, 1889, t. IV, p. 67.
— 1895-98, t. I, p. 178-179.
— 1906, t. VII, p. 103.
Boussac, 1912, p. 56.

C. tristriatum Lamk.

= *C. crispum* Defr.

Forme générale de la coquille : conique.

Dimensions : 8 × 22.

Nombre de tours de spire : 14.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{3}{7} = 0{,}42$.

Profil des tours de spire : plan.

(Pas de Varices).

Suture : droite, canaliculée.

Ornementation des jeunes tours : les deux premiers tours sont nus ; le 3[e] est orné de 2 cordons lisses et d'une douzaine de côtes courtes, n'ondulant que la

partie inférieure de la spire. Sur le 4e tour, les côtes se développent, atteignent la suture supérieure, en même temps qu'un 3e cordonnet apparaît en dessous des précédents. Au 5e tour, côtes et cordons donnent à leurs intersections de petites granulations pincées.

Ornementation des tours adultes : cette ornementation subsiste sur les tours adultes. Le dernier est orné de 3 rangées de petites granulations entre lesquelles s'aperçoivent encore les côtes et les cordons. De nombreuses rides d'accroissement s'ajoutent aux côtes.

Base : convexe, circonscrite par 2 cordons de peu de relief légèrement crénelés, ornée de 5 cordonnets peu visibles.

Cou : court, convexe en avant, concave en arrière.

Canal columellaire : large, très peu profond, incliné en arrière et à droite.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : convexe et proéminent en avant ; vu de profil : arqué en arrière, en forme d'S inversé.

Canal pariétal : presque nul.

Section péristomale : quadrangulaire, curviligne, convexe.

Sections spirales : ronde sur les derniers tours adultes, quadrangulaire sur tous les autres.

Columelle : biconcave, mince.

(Pas d'Ornementation interne).

Variétés : I. Sur le dernier tour les côtes disparaissent : les 3 cordons ont un aspect un peu crénelé, dû à leurs intersections avec les rides d'accroissement.

Gisements : Lutétien : Grignon, la ferme de l'Orme, Septeuil, Vaudancourt.

Bibliographie :

LAMARCK, 1804, t. III, p. 347.
— 1822, t. VII, p. 82.
DESHAYES, 1824, t. II, p. 406 et p. 396.
— 1866, t. III, p. 180.
COSSMANN, 1889, t. IV, p. 69.

C. cristatum LAMK.
Var. C. catenatum DESH.

Forme générale de la coquille : conique.
Dimensions : 18 × 41.
Nombre de tours : 20.
Rapport $\frac{H}{D} = \frac{4,4}{10,2} = 0,43$.

Profil des tours de spire : anguleux, caréné à leur tiers supérieur.

(Pas de Varices).

Suture : non canaliculée ; droite dans le jeune âge, crénelée dans l'âge adulte.

Ornementation des jeunes tours : les deux premiers sont convexes et nus. Les suivants sont ornés de 2, puis de 3 cordons spiraux soulevés à intervalles réguliers par 14 côtes longitudinales. Vers le 6e tour, le cordon supérieur s'élève sur une carène et forme avec les côtes, des épines élevées et tranchantes reliées entre elles par leur base. Les cordons moyen et inférieur s'effacent, ainsi que la partie inférieure des côtes.

Ornementation des tours adultes : ils portent simplement à leur tiers supérieur une carène découpée en 16 épines aiguës, tranchantes. Sur les deux derniers

tours, les rides d'accroissement forment des côtes arquées et saillantes.

Base : convexe, circonscrite par 2 cordons découpés en épines plus ou moins aigues et saillantes ; ornée de 4 ou 5 cordons ridés.

Cou : court, droit en avant, concave en arrière.

Canal columellaire : large, fortement incliné à droite et légèrement en arrière.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : arrondi et proéminent en avant ; vu de profil : anguleux en arrière, formant un sinus assez profond, très largement ouvert, dont le sommet est situé en dessous de la rangée d'épines.

Canal pariétal : étroit, profond, bordé en dedans par un cordon lisse et saillant, terminé en gouttière versante.

Section péristomale : ronde.

Sections spirales : rondes ou polygonales pour les tours adultes ; quadrangulaires pour les jeunes tours.

Columelle : épaisse, biconcave.

(Pas d'Ornementation interne).

Variétés : I. (*C. catenatum* Desh.). Vers le 13e tour, un cordon apparaît au-dessus de la carène, il se découpe d'abord en granulations, puis en épines qui, sur le dernier tour, se placent vis-à-vis de celles de la carène. Les épines de ce cordon supplémentaire restent presque toujours plus petites que les épines principales.

Cas tératologique : le labre est projeté en avant, l'ouverture est entière (holostome) ; le canal columellaire est horizontal, simplement indiqué par une gouttière renversée.

Gisements : Lutétien : Septeuil, Grignon, Chambors, Cumières, Gentilly.

Bibliographie :

Lamarck, 1804, t. III, pp. 273 et 274.
— 1822, t. VII, pp. 79 et 80.
Deshayes, 1824, t. II, pp. 419 et 420.
— 1866, t. III, pp. 183 et 184.
Cossmann, 1889, t. IV, p. 67.
— 1906, t. VII, p. 105.

C. perditum Bayan.

Forme générale de la coquille : conique.

Dimensions : 6 × 17.

Nombre de tours : 11-12.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{2.2}{4,5} = 0,48.$

Profil des tours de spire : convexe.

Pas de Varices.

Suture : droite, canaliculée, bordée en dessous d'un cordon plat.

Ornementation des jeunes tours : Les deux premiers sont nus ; sur le 3e apparaissent 2 cordons minces et lisses. Au 6e tour, 20 à 22 côtes longitudinales, étroites et obliques, soulèvent ces cordons et donnent à leurs intersections avec ceux-ci de petits tubercules pincés.

Ornementation des tours adultes : ce n'est qu'au 9e tour, que se dessine au-dessus de la suture, un 3e cordon spiral, souvent peu visible. Sur les deux derniers tours, les côtes, ainsi que le cordon inférieur, atténuent leur relief ; celles-là ne sont plus visibles qu'à

leur partie postérieure ; les cordons moyen et supérieur redeviennent lisses.

Base : convexe, circonscrite par 2 cordons ridés, ornée de 2 cordons presque effacés.

Cou : court, concave.

Canal columellaire : large, très peu profond, incliné à droite et en arrière.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : proéminent et arrondi en avant ; vu du profil : arqué en arrière, en forme d'S inversé.

Canal pariétal : à peu près nul.

Section péristomale : ronde.

Sections spirales : rondes pour les derniers tours adultes, quadrangulaires pour les jeunes tours.

Columelle : mince, biconcave.

Pas d'Ornementation interne.

Variétés : I. Sur les derniers tours apparaissent deux nouveaux cordons spiraux, l'un entre les cordons inférieur et moyen, l'autre entre les cordons moyen et supérieur.

II. L'ornementation disparaît sur les deux derniers tours ; ceux-ci ne portent que des rides d'accroissement.

Gisements : Bartonien : Lizy-sur-Ourcq, Le Fayel, Marines.

Bois Gouet.

Bibliographie :

Bayan, 1870, t. I, p. 41.
Cossmann, 1889, t. IV, p. 66.
— 1985-1919, t. I, p. 177 ; t. V, p. 43.
— 1906, t. VII, p. 105.
Boussac, 1912, p. 56.

C. ventricosum Sow.

Forme générale de la coquille : conique.

Dimensions : 5 × 13.

Nombre de tours : 11.

Rapport $\frac{H}{D} = 2 \times 4$.

Profil des tours de spire : convexe.

Pas de Varices.

Suture : droite, canaliculée, bordée en dessous d'un fin cordon plat.

Ornementation des jeunes tours : les deux premiers sont nus ; le 3e porte 2 cordons soulevés à intervalles réguliers par une dizaine de côtes longitudinales. Au 6e tour, les côtes donnent à leurs intersections avec les cordons, des granulations allongées dans le sens de la suture ; un 3e cordon, étroit et lisse, apparaît en dessous des précédents. Au 7e tour, ce cordon inférieur se découpe en granulations.

Ornementation des tours adultes : à partir du 8e tour, le relief des cordons s'atténue entre les granulations. Sur les derniers tours, on observe 3 rangées de granulations allongées et pincées ; les côtes sont renforcées par les rides d'accroissement.

Base : convexe, circonscrite par 2 cordons ridés.

Cou : court, concave.

Canal columellaire : large, peu profond, incliné en arrière et à droite.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : légèrement proéminent et convexe en avant ; vu de profil : anguleux en arrière,

formant un sinus peu profond, très largement ouvert, dont le sommet est dans le prolongement du cordon moyen.

Canal pariétal : peu profond, très étroit, à peine distinct.

Section péristomale : ronde.

Sections spirales : rondes pour les 3 derniers tours ; quadrangulaires pour tous les autres.

Columelle : mince, biconcave.

Pas d'Ornementation interne.

Variétés : Le *C. ventricosum* comprend des individus courts et trapus, d'autres, étroits et allongés ; tous appartiennent à la forme typique.

Gisements : Bartonien : Headon-Hill.

Bibliographie :

Sowerby, 1822, t. IV, p. 53.
Cossmann, 1906, t. VII, p. 114.
Boussac, 1912, p. 60.

C. Lamarkii Brongn.

= *C. microstoma* Desh.

Pl. II et II *bis*, fig. 3.

Forme générale de la coquille : conique, parfois un peu pupoïde.

Dimensions : 6,4 × 22,4.

Nombre de tours : 20.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{3}{6} = 0{,}50$.

Profil des tours de spire : convexe.

Pas de Varices.

Suture : onduleuse, canaliculée, bordée en dessous d'un cordon lisse ou découpé en granulations allongées.

Ornementation des jeunes tours : les deux premiers sont convexes et nus. Sur le 3e naissent 2 cordons étroits, lisses, élevés, qui partagent sa surface en 3 bandes égales : son profil est bicaréné. Au 4e tour, les cordons s'ondulent très légèrement et se déplacent vers la suture supérieure. Au 5e, les côtes apparaissent nettement, elles sont au nombre de 12 ; elles donnent à leurs intersections, avec les cordons, des granulations allongées. Au 6e tour, un 3e cordon apparaît en dessous des deux précédents ; il se développe rapidement, et au 8e tour il a acquis les caractères et le relief des autres ; le profil devient alors convexe. Le 9e tour porte 3 cordons plats ornés chacun de 11-12 granulations.

Ornementation des tours adultes : cette ornementation du 9e tour se maintient sur toute la partie adulte de la coquille. La surface de celle-ci est, en outre, ornée de nombreux et fins cordonnets secondaires, et porte des rides d'accroissement.

Base : convexe ; circonscrite par 2 carènes ondulées ; ornée de 3 cordons découpés en granulations irrégulières par les rides d'accroissement.

Cou : court, concave.

Canal columellaire : large, incliné en arrière et à droite.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : légèrement convexe et proéminent en avant ; vu de profil : arqué en arrière, en forme d'S inversé.

Canal pariétal : étroit, peu profond, bordé d'un bourrelet à son extrémité seulement.

Section péristomale : quadrangulaire curviligne convexe.

Sections spirales : rondes ou polygonales pour les tours adultes, quadrangulaires pour les jeunes tours.

Columelle : mince, biconcave.

Pas d'Ornementation interne.

Variétés : la forme typique comprend des individus allongés et d'autres trapus ; la coquille de ces derniers ne compte que 15 tours et l'évolution de l'ornementation y est plus rapide.

A. *Variétés de la forme allongée* :

I. A partir du 10e tour, les granulations des cordons inférieur et supérieur grossissent et augmentent de nombre : sur chacun d'eux on en compte 16. Leur développement a pour conséquence de gêner celui du cordon moyen, dont les granulations s'aplatissent et s'allongent. Au 12e tour, elles se résorbent à tel point que l'on pourrait croire qu'elles vont disparaître, mais bientôt, profitant de la place que leur donne l'accroissement de la coquille, elles reprennent leur développement un moment arrêté.

II. Les côtes, dont on a noté la disparition au 9e tour, dans la forme typique, réapparaissent vers le 15e. Elles sont alors surtout bien marquées sur la partie inférieure des tours, à laquelle elles donnent un aspect gaufré.

III. Sur les deux derniers tours, les granulations d'un même rang se soudent 2 à 2, quelquefois même 5-6 ensemble.

IV. Sur les deux derniers tours, les granulations d'un même rang se dédoublent.

V. Elle procède des deux précédentes. Au 5e tour, au lieu de 12 côtes, on en compte jusqu'à 22, mais elles sont moins saillantes que dans la forme typique et les granulations qu'elles donnent avec les cordons transversaux sont petites et de peu de relief. Sur les deux derniers tours, elles se soudent 2 à 2, comme dans la IIIe variété ; la coquille reprend ainsi son ornementation normale.

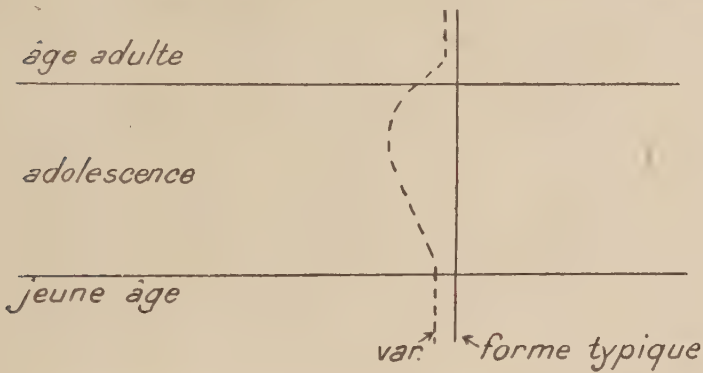
VI. Les 6-7 premiers tours sont identiques à ceux de la variété précédente, mais, par la suite, les granulations s'effacent graduellement pour disparaître totalement sur les tours adultes ; ceux-ci ne sont ornés que de 3 bourrelets égaux, plats, peu élevés et lisses. Cependant quelques individus reviennent à l'ornementation normale sur leurs deux derniers tours.

Ce retour se fait graduellement ou brusquement. Je possède un individu bien curieux à ce dernier point de vue. D'ailleurs il mériterait déjà une mention spéciale pour ses tours moyens qui sont imbriqués ; à ce stade, il rappelle les *Turritelles*. Cette particularité est due à l'inégalité de relief de ses bourrelets, le moins développé de ceux-ci étant le bourrelet inférieur.

Soudain, sur l'un de ses premiers tours adultes, au delà d'une faible ride d'accroissement, sans aucune transition, et sans qu'il y ait sur la coquille trace d'un traumatisme quelconque, les cordonnets qui étaient lisses se chargent de granulations et le cordonnet inférieur qui avait presque disparu, reprend, par sa taille, la place prépondérante. L'évolution de ces fossiles qui reviennent à la forme typique, à la fin de leur vie, peut se résumer dans le diagramme suivant :

VII. Sur les derniers tours existent un ou plusieurs

cordonnets supplémentaires lisses ou découpés en granulations. Ils trouvent place, soit en bordure des sutures, soit entre les cordons primaires. Leur relief est, en général, moindre que celui de ces derniers, cependant il est des individus dont les 5 derniers tours sont ornés de 4 rangées de granulations sensiblement égales.



VIII. Le bord columellaire porte, outre le bourrelet marginal du canal cerithial, un pli tranchant, semblable à celui qui existe sur certains *C. involutum*, *C. emarginatum*, *C. conoideum* Lamk. qui sont des *Tympanotomus*.

Remarque : Sur quelques individus très âgés, le canal cerithial n'est plus visible ; l'ouverture est holostome. (Cas tératologique).

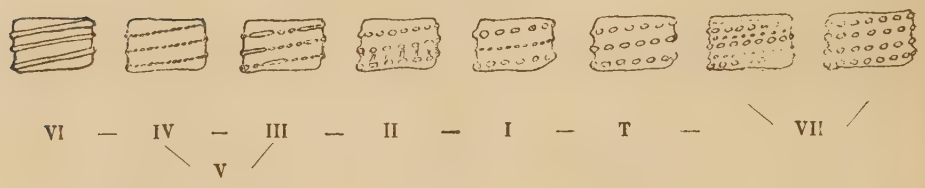
B. *Variétés de la forme trapue* :

Les variations observées dans la forme allongée, ne semblent pas avoir leur équivalent dans la forme trapue. Cette dernière est beaucoup plus stable. Elle ne donne naissance qu'à une seule variété très importante, d'abord par le nombre d'individus qu'elle comprend, et aussi par son profil particulier. Les granula-

tions du cordon inférieur y deviennent sur les derniers tours, beaucoup plus grosses que les autres ; par ce fait, la coquille prend une forme étagée. Cette évolution est diamétralement opposée à celle décrite pour un individu se rattachant à la VI[e] cariété de la forme allongée.

Le schéma suivant résume les variations d'ornementation du *C. Lamarckii.*

Fig. 11



Gisements : Stampien : Ormoy-la-Rivière, Etampes.

Bibliographie :

Brongniart, 1816, *Ann. du Mus.*, XV, p. 468.
Deshayes, 1824, t. II, pp. 410 et 412.
— 1866, t. III, p. 177.

C. Basteroti De Serres.

Forme générale de la coquille : conique.
Dimensions : 11 × 31.
Nombre de tours : 16.
Rapport $\frac{H}{D} = \frac{4,8}{9} = 0,53.$

Profil des tours de spire : anguleux, caréné au tiers supérieur.

(Pas de Varices).

Suture : droite, légèrement canaliculée, bordée en dessous d'un cordon plat.

Ornementation des jeunes tours (1) : le 4e tour est orné de 2 cordons spiraux légèrement carénés, soulevés à intervalles réguliers par une dizaine de côtes longitudinales. Au 5e tour apparaît un 3e cordon, non caréné, en dessous des deux précédents. A leurs intersections avec ces 3 cordons, les côtes donnent des granulations arrondies.

Ornementation des tours adultes : cette ornementation persiste sur tous les tours adultes ; les côtes et les cordons restent visibles entre les granulations. La surface de la spire est concave, entre les cordons moyen et inférieur.

Base : convexe, circonscrite par 2 cordons lisses, ornée de 2 cordons lisses de moindre relief.

Cou : assez élevé, convexe en avant, concave en arrière.

Canal columellaire : large, incliné à droite et en arrière.

Labre : moins élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : légèrement arrondi et proéminent en avant ; vu de profil : anguleux en arrière, formant un sinus peu profond, mais très large, dont le sommet est situé entre les cordons moyen et supérieur.

Canal pariétal : étroit, très peu profond, presque nul.

(1) Je n'ai jamais vu de *C. Basteroti*, assez bien conservé, pour que l'on puisse saisir l'ornementation des 3 premiers tours.

Section péristomale : ronde.

Sections spirales : rondes pour les derniers tours adultes, quadrangulaires pour tous les autres tours.

Columelle : biconcave, assez épaisse.

(Pas d'Ornementation interne).

Variétés : I. Sur les tours adultes, les granulations des cordons supérieur et moyen se soudent pour donner un seul rang de nodules allongés dans le sens de la longueur de la coquille.

II. Sur les derniers tours, les côtes disparaissent et les cordons spiraux s'atténuent.

Gisements : Pliocène : Visan, Montpellier, Rochefort (Gard).

Bibliographie :

M. de Serres, 1829, p. 108.

*
* *

I° — Caractères communs aux espèces du phylum du C. lapidum.

Forme générale de la coquille : conique, étroite.

Dimensions : 10 à 60 millimètres.

Rapport $\frac{H}{D} = 0{,}5$ en moyenne.

Nombre de tours de spire : 11 à 20.

Profil des tours : plan ou convexe.

(Pas de Varices).

Suture : droite et canaliculée.

Ornementation des jeunes tours : elle consiste d'abord en 2, puis 3 cordons, donnant des granulations à leurs intersections avec une quinzaine de côtes.

Ornementation des tours adultes : variable ; 1° l'ornementation des jeunes tours peut subsister jusqu'au dernier ; 2° deux des cordons peuvent disparaître et, dans ce cas, celui qui reste s'élève sur une petite carène, et ses granulations peuvent se développer en épines : 3° l'ornementation s'efface sur les tours adultes.

Base : convexe, circonscrite par 2 cordons lisses.

Cou : court, concave.

Canal columellaire : court, large, incliné en arrière et à droite.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : proéminent et convexe en avant ; vu de profil : arqué en arrière, en forme d'S inversé.

Section péristomale : ronde.

Sections spirales : quadrangulaires pour les premiers tours, rondes pour le dernier (1).

Columelle : biconcave, droite.

(Pas d'Ornementation interne).

*
* *

II° — Enchaînements des espèces du phylum du C. lapidum Lamk.

Le phylum du *C. lapidum* est des plus importants, car il comprend le *C. Lamarki* Brongn., qui est le type des Potamides. On ne sait rien, jusqu'ici, de l'origine

(1) Cette particularité est très importante ; il semble d'après la forme des sections spirales, que le phylum du *C. lapidum*, dont *toutes les espèces* ont dans le jeune âge, les caractères des Tympanotomus, soit dérivé de ceux-ci.

de *C. lapidum*, il apparaît dans le Lutétien où il est représenté par un grand nombre d'individus. Ceux-ci appartiennent en minorité à la forme typique ; leur majeure partie constitue les variétés.

Jean Boussac a fait remarquer (1912, p. 56), que Deshayes et, après lui, M. Cossmann, avaient refait la diagnose de cette espèce sur des individus à tours lisses qui ne sont qu'une variété du type décrit par Lamarck (1804, p. 350 et 1806, p. 242). Celui-ci est orné « d'une rangée transversale de tubercules obtus à peine saillants. En outre, on observe sur les tours une multitude de côtes verticales arquées ». A mon avis, ni cette forme, ni celle décrite par Deshayes ne sont la forme typique du *C. lapidum*.

J'ai déjà fait remarquer (p. 1) que le type décrit n'appartient pas toujours à la forme typique ; c'est précisément le cas pour le *C. lapidum*, dont la forme typique a été décrite par Lamarck sous le nom de *C. confluens*.

C'est à la VII^e^ variété de *C. lapidum* qu'il faut rapporter la coquille décrite par Lamarck comme type de l'espèce. Il y a des *C. lapidum* de forme typique qu'il est presque impossible de séparer du *C. Lamarcki*.

J'ai consacré une fiche spéciale aux *C cristatum* et *C. tristriatum*, non pas que je les considère comme des espèces différentes du *C. lapidum*, mais parce qu'ils constituent, dans deux directions différentes, les variétés les plus éloignées de la forme typique. Par sa taille, par le développement de ses épines et par les caractères de son péristome, *C. cristatum* pourrait être défini : l'exagération trapue de la VI^e^ variété du *C. lapidum*.

C. tristriatum, bien que plus voisin de la forme typique du *C. lapidum*, s'en distingue par ses côtes plus saillantes et ses tours plus convexes. Par ces deux caractères il tend vers la forme « interruptum ».

Quelques-unes des variétés du *C. lapidum* ont survécu au Lutétien ; on les retrouve dans le Bartonien. Dans cet étage existe également une petite espèce, le *C. perditum* Bay. qui paraît être une mutation du *C. lapidum* (1).

Dans le Ludien, *C. ventricosum* Sow. peut être considéré comme la descendance du *C. perditum.*

A l'Oligocène, le phylum est représenté par *C. Lamarki* Brongn., dont la forme typique est très voisine de celle de *C. lapidum*, bien que généralement plus petite ; cependant, je possède un individu de cette dernière espèce, provenant de Septeuil (lutétien), qu'il serait presque plus logique de nommer *C. Lamarki* que *C. lapidum.*

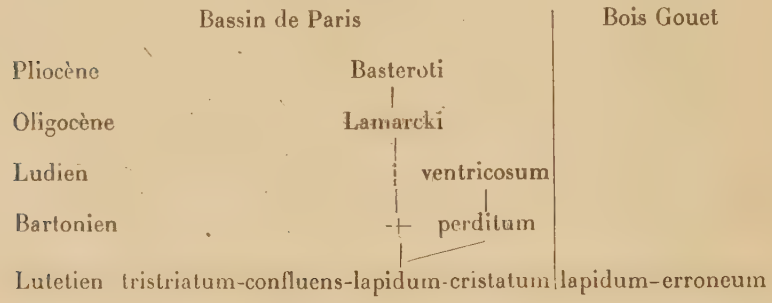
C. Basteroti de serres, du Phocène est le dernier terme connu du phylum. Il a donné des variétés parallèles à celles de ses ancêtres lutétien et stampien, dont certaines peuvent être considérées comme des formes ancestrales rappelant *C. Lamarcki, C. microstoma, C. cristatum.*

Bretagne : Au Bois Gouet, *C. lapidum* n'est connu que sous deux formes : l'une correspond à la VII[e] va-

(1) On trouve dans la plupart des collections, réunis sous le nom de *C. perditum* Bay, des individus qui appartiennent, non seulement à deux espèces, mais à deux sous-genres différents. Les uns, allongés, droits, sont des *C perditum* ; les autres, courts, trapus, et dont l'ornementation spirale consiste toujours en 4 cordons au lieu de 3, sont des Cerithidea. Les premiers ont, de plus, un canal bien formé, alors que chez les seconds il est tout à fait rudimentaire.

riété du Bassin de Paris ; l'autre est parallèle au *C. confluens*, et peut même en être considérée comme une race ; cette dernière a reçu de M. Cossmann, le nom de *C. erroneum*.

Les Enchaînements du phylum du *C. lapidum* peuvent être résumés dans le tableau suivant :



*
* *

III° — Place du phylum du C. lapidum dans la classification générale.

La place du phylum du *C. lapidum* dans la classification est indiquée du fait de la présence dans ce phylum, de *C. Lamarki* Brongn. qui est le type du sous-genre Potamides s.s. (Brongniart, 1810).

De tous les Cerithidæ fossiles, *C. Lamarcki* et son ancêtre lutétien, *C lapidum*, sont à peu près les seuls dont on connaisse, d'une façon qui paraît certaine, les conditions de vie. Ces deux espèces semblent s'être adaptées à tous les milieux. C'est précisément pour avoir souvent rencontré *C. Lamarcki*, au milieu d'une faune franchement saûmâtre, voire même dulcéaqui-

cole, que Brongniart a pris ce cérithe comme type des Potamides.

Ce serait, je crois, mal interpréter cet auteur, que de donner les caractères du *C. Lamarcki*, comme génériques. Cette espèce est seulement le type des Potamides s.s., c'est-à-dire d'une section des Potamidinæ, ce nom s'appliquant à toutes les espèces d'eau saumâtre, sans distinction de forme.

J'ai fait remarquer que toutes les espèces du phylum du *C. lapidum*, avaient, dans leur jeune âge, les mêmes caractères que les *Tympanotomus* (phylum du *C. proavus*), et que certaines d'entre elles tendaient vers la forme « *interruptum* » (Cerithidea).

Il semble que l'on peut conclure de ces remarques :

1° Que le phylum du *C. lapidum* est intermédiaire entre ceux du *C. proavus* et du *C. interruptum*;

2° Qu'il est très voisin de celui-là, et que peut-être même il en est issu.

CHAPITRE IX

PHYLUM DU C. INTERRUPTUM LAMK.

C. interruptum LAMK.

Var. C. Bonnardi DESH.
Var. C. collaterale DHSH.
Var. C. angulosum LAMK.
Var. C. bi-angulosum CHARP.

Pl II et II *bis*, fig. 4.

Forme générale de la coquille : conique, régulière.
Dimensions : 14 × 37.
Nombre de tours de spire : 15.
Rapport $\frac{H}{D} = \frac{4}{9} = 0{,}44$.
Profil des tours : convexe.
Varices : au nombre de 5 ou 6, disposées sans ordre apparent sur les 3-4 derniers tours.
Suture : droite, canaliculée, bordée en dessous d'un cordon plat.
Ornementation des jeunes tours : le 1er est nu, les 2e et 3e sont ornés de 2 fins cordons élevés chacun sur une carène. Au 4e, 16 à 18 côtes étroites, serrées et incurvées parallèlement à la courbure du labre forment à leurs intersections avec ces côtes de petits granules. Aux 6e et 7e, apparaissent entre le cordon inférieur et la suture, d'abord un, puis deux nouveaux cordons, qui rapidement deviennent identiques aux pré-

cédents. Dès ce moment les carènes disparaissent et le profil des tours est convexe. Au 9e, entre chacun de ces 4 cordons et entre ceux-ci et les sutures, se dessine un fin cordonnet qui restera lisse.

Ornementation des tours adultes : à partir du 10e, les côtes longitudinales deviennent plus rares ; on n'en compte plus que 12. C'est généralement sur ce tour que commencent à apparaître les varices. Sur les deux derniers tours, le cordon situé au milieu de la surface de la spire, devient un peu plus proéminent que les autres, et sur chaque cordon les granulations ont tendance à se fondre ; ils paraissent, de ce fait, plutôt ondulés que granuleux.

Base : légèrement convexe, ornée de 6 petits cordonnets lisses de peu de relief ; circonscrite par 2 cordons épais et saillants.

Cou : élevé, légèrement concave.

Canal columellaire : à peu près nul, très court, peu profond, incliné à droite et en avant.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : convexe et proéminent en avant ; vu de profil : arqué en arrière, en forme d'S inversé.

Canal pariétal : étroit, peu profond, terminé par une petite gouttière versante.

Section péristomale : ovale irrégulière.

Sections spirales : ovales irrégulières (polygones convexes curvilignes).

Columelle : épaisse, bi-concave.

Ornementation interne : à chacune des varices correspondent 5 dents internes ; 3 sur la paroi, 2 sur le plafond.

Variétés : A) Bassin de Paris :

I. Elle ne se distingue de la forme typique que par son absence de varices et par ses côtes plus fines et plus serrées ; l'ornementation spirale y est aussi moins développée. Les individus de cette variété ont été décrits par Deshayes sous le nom de *C. Bonnardi* et de *C. collaterale*. Les coquilles les moins ornées (*C. collaterale*), ont beaucoup d'analogie avec le *C. décollatum* Linn., espèce vivante, type du sous-genre Cerithidea Swains.

II. Au 8e tour, la carène supérieure seule disparaît, l'autre s'élève et le profil des tours devient anguleux. Les côtes se réduisent à 10, mais celles qui subsistent accentuent leur relief et forment avec le cordon caréné des épines saillantes et aiguës. Cette variété est intermédiaire entre le *C. interruptum* et la variété suivante décrite par Lamarck sous le nom de *C. angulosum*.

III. Elle ne se distingue de la précédente que par son absence de varices.

IV. Jusqu'au 12e tour, la coquille appartient à la variété III, mais sur les trois derniers, elle revient à la forme typique.

V. Les deux carènes du jeune âge subsistent sur les tours adultes, et les côtes donnent naissance avec les 2 cordons carénés, à 2 rangs de fortes épines. Les individus Bartoniens de cette variété sont plus trapus et plus globuleux que ceux du Lutétien ; leurs carènes sont plus élevées, et les épines que forment les côtes avec le cordon inférieur sont tombantes et ont un profil qui rappelle celui d'une épine de rosier.

J'ai donné à cette variété le nom de *C. interruptum, var. bi-angulosa.*

B) Bretagne :

La forme typique du *C. interruptum* existe au Bois Gouet, et elle y a donné des variétés parallèles à celles qui ont été signalées dans le Bassin de Paris.

Les *C. armoricense* Vass. et *C. campbonense* Cossm., correspondent au *C. angulosum* Lamk.

Le *C. Athenasi* Vass. correspond au *C. bi-angulosum.* Il est, de plus, une variété, le *C. Fernandi* Vass. dont la forme équivalente n'a pas été trouvée dans le Bassin de Paris. Rien ne distingue cette coquille de la forme typique, jusqu'au XII[e] tour. Sur les derniers, les varices disparaissent, les côtes s'élèvent et donnent avec le cordon situé au tiers inférieur de la surface des tours, une épine tombante peu saillante.

Cette variété a une évolution inverse de la variété IV du Bassin de Paris.

Gisements : Lutétien : (La forme typique et toutes les variétés) : Septeuil, Chambors, Villiers, Grignon, La Ferté-Milon, Goussonville, Vandancourt, Berchères, Gueux, Douin, Bois Lauvergeat.

Bartonien : (Toutes les variétés ; la forme typique ne s'y rencontre pas) : Marly-la-Ville, Le Fayel, Le Guepelle, Ermenonville, Ver, Lizy, Vendrest, Tancrou, Armentières, Auvers, Acy.

Bois Gouet, Campbon.

Bibliographie :

Lamarck. 1804, t. III, pp. 270, 273.
— 1822, t. VII p. 77.
Deshayes, 1824, t. II, pp. 416, 417, 422.
— 1866, t. III, pp. 182, 183.
Vasseur, 1881, pl. IV, fig. 1, 2, 3, 4.; pl. V, fig. 8 ; pl. XIX, fig. 12.

Cossmann, 1889, t. IV, p. 76.
— 1895-98, t. I, p. 175.
— 1906, t. VII, pp. 111 et 112.
J. Boussac, 1912, pp. 59, 61.
R. Charpiat, 1921, p. 381.

C. subpunctatum Desh.

Forme générale de la coquille : conique.
Dimensions : 5,3 × 13,4.
Nombre de tours : 12.
Rapport $\frac{H}{D} = \frac{2}{4} = 0{,}50$.
Profil des tours de spire : convexe.
Varices : une sur chacun des trois derniers tours.
Suture : droite, canaliculée, bordée en dessous d'un mince cordon lisse.

Ornementation des jeunes tours : les premiers sont ornés de 2 cordons spiraux à peine saillants ; au 3e tour, ces cordons sont ondulés par une douzaine de côtes longitudinales ; au 4e, 2 cordons de même relief que les précédents, se placent en dessous de ceux-ci.

Ornementation des tours adultes : ce n'est qu'à partir du 9e tour que les côtes donnent à leurs intersections avec les cordons, des granulations allongées et peu élevées. A partir du 10e, les cordons disparaissent entre les granulations et les côtes s'effacent. Les trois derniers tours ne sont plus ornés que de 4 rangs de granulations étroites et allongées dans le sens de la suture.

Base : convexe, circonscrite par 2 cordons lisses saillants, ornée de 4 cordons également lisses, mais de relief moindre.

Cou : élevé, presque droit, à peine concave.

Canal columellaire : à peu près nul; légèrement incliné à droite.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : convexe et proéminent en avant ; vu de profil : arqué en arrière.

Canal pariétal : très étroit, peu profond.

Section péristomale : ovale.

Sections spirales : ovales.

Columelle : mince, biconcave.

Pas d'ornementation interne :

Variétés : I. Outre les 4 rangs de granulations, les derniers tours de spire portent des cordonnets intermédiaires lisses.

Gisements : Lutétien : Houdan, Grignon, Launay.

Bibliographie :

Deshayes, 1824, t. II, p. 409.
— 1866, t. III. p. 182.
Cossmann, 1889, t. IV, p. 78.
— 1906, t. VII, p. 114.

C. scalaroides Desh.

Var. C. turritellatum Desh.
Var. C. tretatœnia Cossm.
Var. C. Douvillei Cossm.

Forme générale de la coquille : conique.

Dimensions : 7,5 × 20.

Nombre de tours : 14.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{3,2}{6} = 0,53.$

Profil des tours de spire : convexe.

(Pas de Varices dans la forme typique).

Suture : droite, canaliculée, bordée en dessous d'un cordon lisse assez saillant.

Ornementation des jeunes tours : les deux premiers sont lisses. Le 3e porte 2 cordons spiraux carénés. Aux 4e et 5e tours, les cordons s'ondulent sous la poussée de 12 côtes longitudinales arquées, allant d'une suture à l'autre. Au 6e tour, en dessous des 2 cordons carénés, en apparaissent deux autres. Au 7e, les 4 cordons sont de même relief, et donnent à leurs intersections avec les côtes, des granules allongés.

Ornementation des tours adultes : dès les premiers tours adultes les côtes ont tendance à s'atténuer à leur partie supérieure. Les 2 cordons primitifs perdent leurs granulations et redeviennent simplement ondulés. A partir du 11e tour, entre chacun des 4 cordons, et entre ceux-ci et la suture, se dessinent de fins cordonnets d'allure différente ; ceux qui occupent la partie supérieure des tours restent lisses, alors que les autres portent des granulations. Sur les deux derniers tours, les côtes sont un peu plus nombreuses ; on en compte de 16 à 20.

Base : convexe, circonscrite par 2 cordons lisses saillants, ornée de 4 cordons également lisses, mais de relief très atténué.

Cou : élevé, presque droit, à peine concave.

Canal columellaire : à peu près nul, peu profond, très court, très légèrement incliné en avant et à droite.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : convexe et proéminent en avant ; vu de profil : arqué en arrière.

Canal pariétal : très étroit et très peu profond, à peine visible.

Section péristomale : ovale, irrégulière.

Sections spirales : ovales, irrégulières.

Columelle : mince, biconcave.

Pas d'Ornementation interne.

Variétés : I. (*C. turritellatum* Desh.). La coquille porte des varices comme le *C. interruptum.*

II. (*C. tetratœnia* Cossm.). Les côtes s'effacent sur les derniers tours de spire : ils ne sont plus ornés que de 4 cordons lisses ou à peine ondulés (1).

III. Jusque sur le 12e tour, la coquille reste ornée de 2 cordons carénés portant à leurs intersections avec les côtes, une dizaine de granulations épineuses.

Sur les deux derniers tours les côtes disparaissent, les carènes s'abaissent et les 2 cordons qu'elles portaient deviennent très minces et à peine saillants. Cette variété rappelle le *C. subpunctatum.*

Bretagne : Au Bois Gouet, on retrouve le *C. scalaroides* dans sa forme typique. Les variétés qu'il a données dans ce gisement et dans le Bassin de Paris sont parallèles. L'une d'entre elles, qui peut être considérée

(1) En lisant attentivement les descriptions que M. Cossmann a données du *C. scalaroides* et du *C. tetratœnia*, on verra que les différences signalées par notre confrère sont bien minimes. Je reproduis ici ces deux descriptions :

C. scalaroides (1889, IV, p. 76) : « Ornée de 4 cordons granuleux, de côtes courbes et pincées, elle est à peu près dénuée de varices et ne porte guère que quelques accroissements lamelleux. »

C. tetratœnia (*ibid.*, p. 78) : « Quatre bandelettes spirales égales à leurs interstices, une 5e se confond avec la suture ; dans les intervalles de fines stries spirales, de nombreuses côtes axiales courbées et arrondies produisent sur ces rubans des nodosités qui n'ondulent que le contour inférieur des deux bandelettes du bas, et n'atteignent pas le ruban sutural ; en outre, il y a des stries d'accroissement sinueuses et irrégulières... »

comme correspondant au *C. turritellatum* du Bassin de Paris, a été décrite par M. Cossmann sous le nom de *C. Douvillei*. Elle se distingue du *C. turritellatum* par sa taille plus petite et par ses varices, plus étroites, plus saillantes et généralement lisses.

Gisements : Bartonien : Marly, Le Fayel, Beauchamps, Le Ruel, Lizy, Auvers, Marines, Ezanville.

Le Bois Gouet.

Bibliographie :

Deshayes, 1824, t. II, p. 411 et 415.
— 1866, t. III, pp. 181 et 182.
Cossmann, 1889, t. IV, pp. 76-78.
— 1895-98 t. I p. 176.
— 1906 t. II p. 126.
Boussac 1912 p. 58.

C. decollatum Linné.

Forme générale de la coquille : tronc conique (les premiers tours sont toujours « décollés ».

Dimensions : 24 × 45.

Nombre de tours de spire : 5 (restant).

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{10,4}{8,2} = 0,50$.

Profil des tours : convexe.

Varices : 1 sur le dernier tour, diamétralement opposée au labre.

Suture : droite, légèrement canaliculée.

Ornementation des tours restant : Elle consiste en 18 côtes droites allant d'une suture à l'autre, traversées par 15 bourrelets spiraux de peu de relief. Sur le dernier tour les côtes s'effacent.

Base : à peine convexe, ornée d'une quinzaine de cordons découpés en granulations irrégulières par les rides d'accroissement. Les cordons qui la circonscrivent ne sont pas distincts des autres.

Cou : assez élevé, concave.

Canal columellaire : à peine indiqué, très court, très peu profond, incliné à droite et légèrement en avant.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : rectiligne, proéminent en avant ; vu de profil : rectiligne, oblique en arrière.

Canal pariétal : très étroit, peu profond, terminé par une petite gouttière.

Section péristomale : polygonale curviligne convexe.

Sections spirales : polygonales, curvilignes convexes.

Columelle : mince, légèrement biconcave.

Pas d'Ornementation interne.

Gisements : Annam, Madagascar.

Bibliographie :

Linné 1767 Edit. XII p. 1226.
Bruguière 1792 t. I p. 501.

C. varicosum Sow

Forme générale de la coquille : conique.

Dimensions : 15,2 × 35.

Nombre de tours : 12.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{5,5}{9,5} = 0,57.$

Profil des tours de spire : convexe.

Varices : 1 sur chacun des trois derniers tours.

Suture : droite, canaliculée.

Ornementation des jeunes tours : celle des 7 premiers tours n'est pas visible, la pointe de la coquille étant toujours très corrodée. Sur le 8e tour, elle consiste en 4 cordons spiraux soulevés à intervalles réguliers par 14 côtes légèrement arquées, allant d'une suture à l'autre. Les côtes et les cordons sont de même relief.

Ornementation des tours adultes : à partir du 9e, les côtes s'accroissent en nombre et elles forment à leurs intersections avec les 4 cordons des granulations arrondies, de même relief. Sur l'avant-dernier tour, ces granulations sont au nombre de 20 sur chaque cordon ; sur le dernier tour, on en compte 30, serrées les unes contre les autres. Les côtes disparaissent.

Base : légèrement concave, circonscrite par 2 cordons lisses, ornée de 5 cordons également lisses, mais de relief beaucoup moindre.

Cou : élevé, presque droit.

Canal columellaire : presque nul, très court, peu profond, légèrement incliné en avant et à droite.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : proéminent et convexe en avant ; vu de profil : légèrement arqué en arrière.

Canal pariétal : large, peu profond, terminé par une petite gouttière versante.

Section péristomale : polygonale convexe.

Sections spirales : polygonales convexes.

Columelle : assez épaisse, bi-concave.

Pas d'Ornementation interne.

Gisements : Chili.

Bibliographie :

Sowerby 1855 t. II p. 887.

*
* *

I° — Caractères communs aux espèces du phylum du C. interruptum.

Forme générale de la coquille : conique, régulière.

Dimensions : 2 à 7 centimètres.

Nombre de tours : 12 à 15.

Rapport $\frac{H}{D}$ = 0,45 en moyenne.

Profil des tours : convexe.

Varices : leur présence n'est pas générale. La plupart des espèces en portent au moins une sur le dernier tour.

Suture : droite, canaliculée, généralement bordée en dessous d'un mince cordon plat.

Ornementation des jeunes tours : elle consiste en 2, puis 4 cordons donnant à leurs intersections avec 10 à 18 côtes, des granulations plus ou moins saillantes.

Ornementation des tours adultes : de nombreux cordonnets secondaires s'intercalent entre les cordons primitifs. Les côtes restent presque toujours bien marquées et les granulations d'un des cordons moyens peuvent se développer en épines.

Base : convexe, généralement ornée de plusieurs cordonnets, circonscrite par 2 cordons lisses.

Cou : élevé, concave.

Canal columellaire : à peu près nul, très court, peu profond, incliné à droite et légèrement en avant.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal ; vu de dessus : convexe et proéminent en avant ; vu de profil :

arqué, en forme d'S inversé ou simplement oblique en arrière.

Canal pariétal : très étroit, peu profond, terminé par une petite gouttière.

Section péristomale : ovale irrégulière.

Sections spirales : ovales irrégulières (polygone curviligne convexe).

Columelle : concave.

Ornementation interne : nulle, sauf dans le cas ou l'espèce porte des varices. A celles-ci sont opposées 5 dents internes : 3 sur la paroi, 2 sur le plafond.

*
* *

IIº — Enchaînements des espèces du phylum du C. interruptum Lamk.

Au début du lutétien, le phylum est déjà représenté par deux espèces qu'il est impossible de réunir sous le même nom : le *C. subpunctatum* Desh. et le *C. interruptum* Lamk.

La forme de leurs sections péristomale et spirales, les caractères de leur labre, l'évolution de leur ornementation, permettent cependant de leur attribuer un ancêtre commun prélutétien, qui n'a pas encore été retrouvé.

C. interruptum Lamk. est une espèce très polymorphe qui a varié dans deux directions opposées, dont les termes extrêmes ont été décrits sous les noms de *C. Bonnardi* Desh. et de *C. angulosum* Lamk. Il est très facile, lorsqu'on dispose d'une quanité suffisante

d'échantillons, de constituer une série allant de l'un à l'autre, en passant par la forme typique.

C. interruptum ne passe pas dans le Bartonien, mais on y retrouve le *C. Bonnardi* Desh., le *C. angulosum* Lamk. et une variété très importante à laquelle j'ai donné le nom de *bi-angulosa*. Dans le même étage, on rencontre, en outre, une espèce, le *C. scalaroides* Desh. ayant les mêmes caractères généraux que le *C. interruptum*, et dont une variété, le *C. turritellatum* Desh. *non* Lamk., pourrait même être définie : *une réduction de C. interruptum* ». Par cette variété, *C. scalaroides* se rattache à l'espèce précédente, mais par une autre, très commune, le *C. tetratœnia* Cossm., il paraît être la filiation du *C. subpunctatum*. Pour ces raisons, il ne me paraît pas possible de dire d'une façon précise, quel est des 2 fossiles lutétiens, l'ancêtre du *C. scalaroïdes*.

Bretagne : Au Bois Gouet, on trouve *C. interruptum* et *C. scalaroïdes*. Ces deux espèces y sont représentées par leur forme typique et par des variétés. Mais, tandis que dans le Bassin de Paris, *C. interruptum* a donné deux variétés opposées, dans le Bassin de Nantes, il paraît n'avoir varié que dans une seule direction. *C. Athenasi* Vass., *C. Fernandi* Vass., *C. Campbonense* Cossm. sont, en effet, des formes parallèles aux *C. angulosum* et *bi-angulosum*.

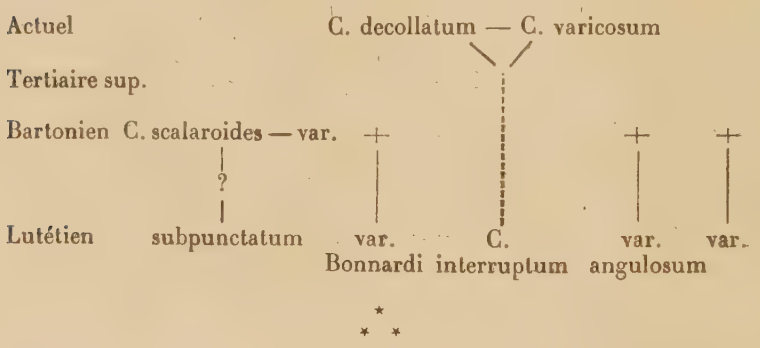
Le *C. Douvillei* Cossm., variété nantaise du *C. scalaroïdes*, n'a pas son équivalent dans le Bassin de Paris (1).

On n'a pas encore trouvé, dans le tertiaire supérieur d'Europe, de fossiles pouvant être rapportés à ce phy-

(1) *C. Douvillei* est intermédiaire entre *C. subpunctarum* et *C. turritillatum* Desh.

lum. Il est cependant représenté dans les mers actuelles par plusieurs espèces, dont une, le *C. varicosum* Sow., a beaucoup d'analogie avec le *C. interruptum*, et dont une autre, le *C. decollatum* Linn., rappelle *C. collaterale* (variété de *C. interruptum*).

Les Enchaînements des espèces de ce phylum peuvent se résumer dans le tableau suivant :



III° — Place du phylum du C. interruptum dans la classification générale.

La place de ce phylum dans la classification générale paraît désignée du fait de la présence dans celui-ci de *C. decollatum* Linn., type des Cerithidea Swains, Potamidinæ certains.

Les espèces fossiles de ce phylum ont été réunies, en 1889, par M. Cossmann, en un sous-genre : Exechestoma, auquel il a donné pour type le *C. interruptum*. Cette création n'était pas nécessaire : les Exechestoma sont des Cerithidea. On s'en rendra d'ailleurs parfaitement compte en comparant lignes par lignes les diagnoses que M. Cossmann a données de ces deux sous-genres (1906, VII, pp. 111 et 112).

Exechestoma

Taille assez grande
forme plus ou moins trapue conique, spire turriculée, tours étroits anguleux,

ornés de côtes courbes, des cordons ou filets spiraux complètent le treillis,
varices lamelleuses et irrégulièrement distribuées.
Dernier tour peu élevé, portant souvent une varice diamétralement opposée au labre,
un peu convexe à la base,

cou extrêmement court, isolé par une légère fente ombilicale,
ouverture plus ou moins déprimée, à péristome épais et subdétaché
avec une large gouttière versante dans l'angle inférieur terminée à droite et chez les adultes par une dépression subcanaliculée et superficielle plus semblable à un bec latéral qu'à un canal profond ;

labre épais, un peu réfléchi et incurvé en arrière, assez proéminent sur le contour supérieur,

columelle excavée, lisse, non tordue en avant où elle se raccorde à la dépression du bec par une surface régulièrement déclive,
bord columellaire calleux détaché de la fente ombilicale.

Cerithidea

Taille moyenne
forme turriculée, conique, spire variqueuse, souvent tronquée,
tours étroits, convexes à sutures profondes,
ornés de costules axiales peu arquées que croisent parfois des cordons spiraux,
des varices épaisses marquent des des arrêts de l'accroissement.
Dernier tour égal au 1/3 ou au 1/4 de la longueur totale quand le sommet n'est pas décollé, généralement carénés ou anguleux de la périphérie de la base qui est plane ou déclive, et sur laquelle ne se prolongent pas les costules axiales, de sorte qu'elle a quelques affinités avec le disque basal des scalidés,
cou presque nul, légèrement excavé,
ouverture subcirculaire à péristome réfléchi,

avec une faible gouttière pariétale.

canal siphonal réduit à un bec latéral sans aucune saillie sur le plafond de l'ouverture,
labre vertical, à peine incurvé, peu proéminent en avant, mais se reliant au bec par une échancrure dont le contour fait un angle avec celui du plafond,
columelle lisse, non tordue ni plissée, à peine infléchie contre le bec,

bord columellaire épais, presque détaché du cou.

J'ai souligné d'un trait *plein* tous les caractères communs aux deux sous-genres et d'un trait *pointillé* leurs caractères distinctifs.

Il est inutile d'insister sur les premiers ; l'emploi des mêmes termes ou d'expressions synonymes dispense de commentaires : reste donc à examiner les seconds.

1° Exechestoma : tours étroits anguleux ;

Cerithidea : tours étroits convexes.

On a remarqué que *C. interruptum* (forme typique), *C. Bonnardi*, *C. collaterale*, etc., classés par M. Cossmann dans les Exechestoma, avaient leurs tours convexes.

2° Exechestoma : dernier tour peu élevé.

Cerithidea : dernier tour égal au 1/3 ou 1/4 de la longueur totale.

Ces deux expressions n'étant pas évidemment synonymes, j'ai cherché à remplacer l'expression « dernier tour peu élevé » par un rapport exact.

Voici les chiffres que j'ai obtenus en mesurant des Exechestoma pris au hasard :

C. interruptum de Septeuil : $r = \frac{12}{37}$, compris entre 1/3 et 1/4.

C. angulosum de Chambors : $r = \frac{11}{38}$, compris entre 1/3 et 1/4.

C. turritellatum du Fayel : $r = \frac{22}{6}$, compris entre 1/3 et 1/4.

C. collaterale, Marly-la-Ville : $r = \frac{12}{36} = 1/3$.

On pourrait multiplier ces exemples, ils sont suffi-

sants pour permettre de conclure à la synonymie des deux expressions employées par M. Cossmann.

Etc...

Je ne m'arrêterai pas davantage à comparer les deux diagnoses données par M. Cossmann : elles s'appliquent indifféremment à chaque espèce du phylum du *C. interruptum* ; elles sont identiques.

Il est regrettable que M. Cossmann, dans les notes intitulées « Rapports et Différences », dont il faut suivre ses études, n'ait pas comparé ces sous-genres entre eux. Il aurait sans doute fait ressortir les différences qu'ils présentent et qu'on ne peut saisir en comparant les diagnoses ci-dessus, terme à terme.

Je ne conserverai donc pas le sous-genre Execestoma, et je rapporterai aux Cerithidea toutes les espèces qu'il comprend, c'est-à-dire tous les fossiles du phylum du *C. interruptum* (1).

(1) Jean Boussac (1912) a étudié l'évolution de quelques espèces de Cerithidea mais il semblerait en lisant son ouvrage que *C. scalaroides* n'appartient pas au même phylum que *C. interruptum*. Chacune de ces deux espèces est, en effet, prise par lui comme souche de deux rameaux distincts. Je ne partage pas cette opinion.

J. Boussac a écrit cependant dans son étude sur *C. scalaroides* (p. 58) : « Je ne connais pas les formes lutétiennes de cette série » ; « on y voit comme sur *C. interruptum* au même âge... » (p. 59) ; « L'ouverture de *C. scalaroides* est arrondie, le canal très court, à peine formé ; il existe une très large gouttière postérieure ; le labre est sinueux un peu proéminent en avant » (p. 59).

« L'ouverture du *C. interruptum* est ovale, le canal est court, à peine formé, le labre est légèrement proéminent en avant, et sinueux en arrière, il existe une gouttière postérieure peu profonde, etc...» (p. 61).

Ces citations suffiraient à elles seules, à montrer que les deux espèces doivent appartenir au même phylum.

CHAPITRE X

PHYLUM DU C. PYRAMIDATUM DESH.

C. angulatum Soland.
C. hexagonum Desh.
Var. C. pentagonatum Schloth.

Forme générale de la coquille : pyramidale à 4, 5, 6 ou 7 pans.

Dimensions : 15 × 44.

Nombre de tours de spire : 12.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{5,5}{11,5} = 0,47.$

Profil des tours : plans ou très légèrement convexes.

Varices : 4, 5, 6 ou 7 par tour, régulièrement étagées, donnant un aspect pyramidal à la coquille ; une de celles du dernier tour, formant un angle droit avec le bord du labre, est plus développée que les autres.

Suture : canaliculée, crénelée, bordée en dessous d'un cordon granuleux.

Ornementation des jeunes tours : les trois premiers sont ornés de 2 cordons lisses élevés sur une carène ; au 4e, un 3e cordon vient se placer en dessous des précédents. L'ornementation longitudinale ne commence à apparaître que sur le 5e : elle consiste en 6 ou 8 côtes larges, variqueuses, convexes. Au 7e, le relief des côtes s'atténue, en même temps que leur nombre augmente

(1) ; au 8e, elles reviennent à leur nombre et à leur relief normal (6). Entre chacune d'elles, les cordons se découpent en 2 ou 3 fines granulations, et on voit entre ceux-là se dessiner d'autres cordonnets très fins et moins élevés.

Ornementation des tours adultes : cette ornementation du 8e subsiste jusque sur l'avant-dernier. Sur le dernier, les côtes se résorbent à leur partie supérieure pour se concentrer sur le cordon inférieur, avec lequel elles donnent des épines aiguës, tranchantes et fort saillantes. Les deux autres cordons restent découpés en granulations allongées.

Base : convexe, circonscrite par 2 cordons granuleux ; ornée de 2 ou 3 cordons concentriques, élevés, lisses ou onduleux, et de très nombreux cordonnets secondaires.

Cou : élevé, concave.

Canal columellaire : court, large, incliné à droite et un peu en avant.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire, développé en éventail ; vu de dessus : rectiligne, non proéminent en avant ; vu de profil : légèrement arqué en arrière, échancré à son tiers inférieur d'un sinus large et peu profond.

Canal pariétal : étroit, profond, bordé en dedans d'un épais bourrelet ; terminé par une gouttière large et étalée.

Section péristomale : ronde.

Sections spirales : ovales, presque rondes.

Columelle : bi-concave.

Ornementation interne : sur quelques individus, aux

varices correspondent 3 dents internes : 2 sur la paroi, 1 sur le plafond.

Variétés : A) Bassin de Paris :

I. Les tours adultes ne portent que 4 côtes : *Var. tetragona* Desh.

II. Les tours adultes ne portent que 5 côtes : *Var. pentagona* Desh.

III. Les tours adultes portent 7 côtes : *Var. heptagona* Desh.

IV. Sur les tours adultes des individus de forme typique, apparaissent un 4e et quelquefois même un 5e cordon, qui atteignent le relief des cordons primitifs, et qui, comme eux, se découpent en granulations.

Cas tératologique : La coquille est à 6 pans sur les premiers tours adultes, puis, à la suite d'un traumatisme (fracture ayant laissé une cicatrice), passe brusquement à 7 pans.

B) Bretagne et Régions méditerranéennes :

Au Bois Gouet et à Roncà, on trouve une race de *C. angulatum*, qui a reçu le nom de *C. pentagonatum* Schloth.

Ses premiers tours sont carénés et sont ornés de 2, puis de 3 cordons lisses, absolument comme ceux de la forme du Bassin de Paris. L'ornementation longitudinale ne commence à apparaître, — comme chez *C. angulatum* — que vers le 4e-5e tour, et elle consiste également en 6-8 côtes larges et de profil convexe. Au 7e tour, exactement et toujours comme dans le *C. angulatum*, l'ornementation longitudinale s'atténue alors que les côtes augmentent en nombre. Pour continuer la description de cette espèce, il suffirait de recopier la diagnose du *C. angulatum*.

Cependant, chez *C. pentagonatum*, c'est la forme à 5 pans qui est la plus commune, mais à côté d'elle existent néanmoins, les formes *tétra*, *hexa* et *heptagona* ; il est, de plus, des individus qui portent 4 et 5 rangées de cordons granuleux.

Les variétés de *C. pentagonatum* sont donc parallèles à celles de *C. angulatum.*

Gisements : Lutétien : Septeuil, Grignon, Beynes, Neauphle, Villiers, Houdan, Damery, Montmirail.

Bois Gouet.

Ronca.

Bibliographie :

Brander, 1766, p. 24.
Lamarck, 1804, t. III, p. 271.
— 1822 t. VII, p. 77.
Deshayes, 1824, II, p. 327.
— 1866, III, p. 146.
Cossmann, 1889, IV, p. 74.
— 1906, VII, p. 129.
Vignal, 1905, p. 37.

C. ebeninum Brug.

Forme générale de la coquille : conique.

Dimensions : 34 × 80 (largeur mesurée en arrière de la varice antilabrale).

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{10}{19} = 0{,}52$.

Nombre de tours de spire : 11.

Profil des tours de spire : convexe.

Varices : 1 sur le dernier tour, opposée à l'ouverture.

Suture : droite, non canaliculée.

Ornementation des jeunes tours : elle consiste en 3 cordons spiraux soulevés par une dizaine de côtes allant d'une suture à l'autre. Vers le 6-7^{e} tour, un 4^{e} cordon apparaît en dessous des trois autres ; les côtes se résorbent à leur partie inférieure. Au 8^{e} tour, un 5^{e} cordon se dessine sous le 4^{e} ; le cordon inférieur primitif occupe dès lors le milieu de la surface de la spire.

Ornementation des tours adultes : au 9^{e} tour, les côtes vont de la suture supérieure à ce cordon, et donnent avec ce dernier des épines coniques, saillantes, à pointe émoussée. Des cordonnets supplémentaires se montrent entre les 5 cordons principaux. Sur l'avant-dernier tour, les épines ne sont plus qu'au nombre de 7, et sur le dernier tour, il n'en reste que 5 ; elles perdent alors leur forme conique, deviennent aiguës et tranchantes.

Base : convexe, circonscrite par 2 cordons lisses, ornée de nombreux cordonnets également lisses, dont 3 sont plus saillants que les autres, et atteignent le relief des cordons périphériques.

Cou : élevé, concave en avant, légèrement convexe en arrière.

Canal columellaire : large, incliné à droite et un peu en avant.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : rectiligne, non proéminent en avant ; vu de profil : à peine arqué en arrière, entaillé d'un sinus peu profond, très largement ouvert, dont le sommet est situé en dessous de la rangée médiane de tubercules.

Canal pariétal : étroit, profond, allant déboucher à l'extrémité inférieure du bord gauche du labre, en une gouttière évasée.

Section péristomale : ronde.
Sections spirales : ovales, irrégulières.
Columelle : épaisse, bi-concave.
Pas d'ornementation interne.
Gisements : Australie.

Bibliographie :

Bruguière, 1792, t. I p. 490.
Lamarck, 1822, t. VII, p. 67.
Sowerby, 1855, t. II, p. 885.
Reeve, 1843-73, liv. 159 Potamides.

*
* *

Observations sur le phylum du C. pyramidatum.

ENCHAÎNEMENTS DES ESPÈCES DU PHYLUM

J'ai pris le *C. pyramidatum* Desh. comme chef de file de ce phylum, bien que je ne connaisse cette rare espèce que par la diagnose et la figure qu'en a données Deshayes. Le texte et les dessins de cet auteur sont suffisamment précis pour qu'il soit permis de considérer d'une manière à peu près certaine, *C. pyramidatum*, comme l'ancêtre du *C. angulatum*.

Dans le Bassin de Paris, au Lutétien, le *C. angulatum* est représenté par un petit nombre d'individus appartenant à la forme typique ou à des variétés se distinguant de celle-ci par leur nombre de côtes.

En Bretagne, cette espèce est représentée par une race, le *C. pentagonatum*, qui évolue entre les mêmes limites que la race parisienne, mais tandis que la forme

la plus commune du *C. angulatum* est à 6 pans, celle du *C. pentoganatum* est à 5. Il semble que dans ce dernier gisement, ainsi que dans les Régions méditerranéennes, où l'on trouve également le *C. pentagonatum*, le caractère pentagonal soit devenu dominant par rapport aux autres. Cette hypothèse est rendue vraisemblable du fait de la réapparition, dans la race *C. pentagonatum*, du caractère hexagonal, qui paraît être devenu alors récessif.

A partir du Lutétien, on perd la trace du phylum jusqu'à l'époque actuelle, où il est représenté par *C. ebeninum* Brug., espèce des mers australiennes.

La généalogie du *C. pyramidatum* peut être résumée ainsi :

	Bassin de Paris	Nantes et Méditerr.
Actuel	C. ebeninum	
Tert. sup.	¦	
Lutetien	C. angulatum	race pentagonatum
	¦	
Cuisien	C. pyramidatum	

PLACE DU PHYLUM DANS LA CLASSIFICATION GÉNÉRALE

M. Vignal a compris les espèces fossiles ci-dessus dans les Potamidinæ, section Pyrazus, dont le type est *C. ebeninum* Brug., potamide certain, vivant sur les côtes d'Australie.

Je partage entièrement la manière de voir de notre savant confrère.

Les Pyrazus peuvent être placés à côté des Cerithidea ; la forme des sections spirales, et l'ornementa-

tion externe sont à peu près semblables dans les deux sous-genres (1).

(1) Les espèces fossiles du phylum du *C. interruptum* (Cerithidæ) ont d'ailleurs longtemps été rapportées aux Pyrazus. C'eest M. Cossmann (1889) qui les en a séparées pour les réunir en un sous-genre : « Exechestoma ». J'ai montré (p. 122) que cette création n'était pas nécessaire et que ces espèces trouvaient place dans les Cerithidea (Swainson 1840).

CHAPITRE XI

PHYLUM DU C. GONIOPHORUM DESH.

C. goniophorum Desh.
Var. C. Bianconii Desh.
Var. C. Falconeri Desh.

Forme générale de la coquille : conique, un peu fusiforme.

Dimensions : 10,5 × 32.

Nombre de touts de spire : 11.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{4,7}{9} = 0,52$.

Profil des tours : convexe.

(Pas de Varices).

Suture : droite, non canaliculée, bordée en dessous par un bourrelet mince et élevé.

Ornementation des jeunes tours : les trois premiers sont carénés à leur tiers supérieur, et ornés dans leur déclivité postérieure de 2 bourrelets étroits et lisses. Les tours deviennent ensuite convexes en même temps qu'apparaissent sur leur surface, un troisième bourrelet postérieur aux deux précédents et 10-11 côtes longitudinales allant d'une suture à l'autre. Ces côtes, d'un relief très accusé, sont d'abord droites, puis, peu à peu, elles s'incurvent parallèlement aux rides d'accroisse-

ment, passent insensiblement de la forme d'un croissant à celle d'un accent circonflexe (1).

Ornementation des tours adultes : sur les 4-5 derniers tours, à leurs intersections avec chacun des bourrelets moyen et supérieur, quelquefois avec chacun des trois, les côtes forment un petit tubercule noduleux. Les derniers tours ont encore cette particularité que les tubercules médians ont tendance à s'élever sur une carène partageant la surface de la spire en une partie supérieure convexe, tandis que la partie inférieure est concave.

Base : convexe ; circonscrite par 2 bourrelets lisses ; ornée de petits cordonnets également lisses, et dont 3 sont plus saillants que les autres.

Cou : élevé, légèrement concave.

Canal columellaire : long, large, presque droit, situé en dehors et à gauche de l'axe columellaire.

Labre : moins élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : à peine convexe et peu proéminent en avant ; vu de profil : arqué en arrière, entaillé dans sa concavité d'un sinus étroit et profond situé dans le prolongement du bourrelet moyen.

Canal pariétal : étroit, peu profond.

Section péristomale : ovale.

Sections spirales : rondes.

Columelle : bi-concave.

(Pas d'Ornementation interne).

Variétés : I. Au 9e tour, les bourrelets se découpent entre chaque côte pour former 2 ou 3 granulations. Les

(1) Cette transformation est vraisemblablement consécutive à l'apparition du sinus labral.

cordons qui circonscrivent la base sont ridés. Cette variété a été décrite par Deshayes sous le nom de *C. Falconeri.*

II. Comme dans la variété précédente, les bourrelets, au 9e tour, se découpent entre chaque côte pour former 4 ou 5 granulations. Sur les tours adultes, les côtes, au lieu de prendre la forme d'un accent circonflexe, restent en croissant, et leurs intersections avec les bourrelets ne donnent pas naissance à des tubercules. De plus, sur les deux derniers tours, en dessous du bourrelet inférieur, en apparaissent deux autres, plus petits. Cette variété a reçu de Deshayes le nom de *C. Bianconii.*

Gisements : Thanétien : Chenay, Châlons-sur-Vesle.

Bibliographie :

Deshayes, 1866, t. III p. 154.
Cossmann, 1889, t. IV p. 86.
— 1906, t. VII p. 133.
Chapiat, 1920, p. 442.

C. turbinoïdes Desh.
Var. C. Stueri Cossm.

Forme générale de la coquille : conique.
Dimensions : 16,4 × 46.
Nombre de tours de spire : 13.
Rapport $\frac{H}{D} = \frac{5,5}{11,8} = 0,46$.
Profil des tours de spire : convexe.
Pas de Varices.

Suture : droite, non canaliculée,bordée en dessous d'un cordon plat.

Ornementation des jeunes tours : les premiers sont carénés à leur tiers supérieur et ornés dans leur déclivité inférieure, d'abord de 2, puis de 3 cordons lisses. Vers le 6e tour, ces cordons sont soulevés par 13-14 côtes saillantes. Sur les tours suivants, celles-ci se multiplient, deviennent noduleuses, puis se résorbent graduellement à leur partie supérieure. L'évolution des cordons est inverse de celle des côtes ; ils accentuent de plus en plus leur relief et se déplacent un peu vers la suture supérieure, laissant, entre le cordon inférieur et la suture inférieure une rampe excavée. Au 8e tour, un 4e cordon apparaît entre la suture et le cordon inférieur, mais disparaît sur les premiers tours adultes.

Ornementation des tours adultes : ils sont ornés de 3 cordons saillants : le cordon inférieur est découpé en une douzaine de granulations allongées, épineuses ; le cordon moyen est simplement ondulé ; le cordon supérieur est lisse.

Base : très convexe, circonscrite par 2 cordons carénés lisses, ornée de nombreux cordonnets dont deux atteignent le relief des cordons périphériques.

Cou : élevé, droit.

Canal columellaire : large, incliné en avant, et très légèrement à droite.

Labre : au même niveau que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : légèrement convexe et peu proéminent en avant ; vu de profil : arqué en arrière, entaillé dans sa concavité d'un profond sinus dont le sommet est dans le prolongement des granulations inférieures.

Canal pariétal : très étroit et très profond.
Section péristomale : ronde ovale.
Sections spirales : rondes.
Columelle : bi-concave.
(Pas d'Ornementation interne).

Variétés : I. Les côtes disparaissent totalement sur les deux derniers tours, ne laissant comme témoin de leur existence qu'une vingtaine de granulations sur le cordon inférieur.

II. Le cordon moyen disparaît vers le 7e tour. Sur les tours adultes, le cordon inférieur est découpé en 18-20 épines aiguës et tranchantes, le cordon supérieur est lisse ou onduleux.

III. Voisine de la précédente. Le 4e cordonnet n'existe pas ; le cordon inférieur, découpé en petites épines aigues, occupe le milieu de la surface des tours de spire ; la partie inférieure de ceux-ci est très concave, tandis que leur partie supérieure est convexe ; la coquille a, de ce fait, un aspect imbriqué caractéristique.

IV. (*C. Stueri* Cossm.). L'ornementation longitudinale disparaît totalement à partir du 8e tour. Sur les tours adultes, les cordons inférieur et moyen qui, seuls, subsistent, sont très élevés et à peu près lisses.

Gisements : Sparnacien : Sinceny, Sarron.

Bibliographie :

Deshayes, 1824, t. II, p. 405.
— 1866, t. III, p. 184.
Cossmann, 1889, t. IV, p. 85.
— 1906, t. VII, p. 134.
Charpiat, 1920, p. 585.

C. Fischeri Desh.

Forme générale de la coquille : conique.

Dimensions : 8 × 31.

Nombre de tours : 11.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{4,2}{8} = 0,52$.

Profil des tours de spire : plan.

(Pas de Varices).

Suture : droite, non canaliculée, bordée en dessous d'un cordon plat.

Ornementation des jeunes tours : les premiers tours sont convexes et portent 2 cordons spiraux élevés, donnant avec 12 côtes longitudinales des granulations rondes. Quelques tours plus haut apparaît un 3e cordon, en dessous des précédents. Le cordon moyen occupe le milieu de la surface de la spire, il est si rapproché du cordon supérieur que leurs granulations se touchent. Le cordon inférieur est, au contraire, bien détaché, ses granulations bordent la suture.

Ornementation des tours adultes : les granulations des cordons supérieur et moyen se rapprochent de plus en plus, finissent par se souder, donnant naissance à un seul rang de gros tubercules hémisphériques. Les granulations du cordon inférieur croissent assez rapidement ; sur le dernier tour elles atteignent la taille des tubercules du rang supérieur. Les derniers tours de spire sont ornés de 2 rangs de 15 à 16 gros tubercules.

Base : convexe, circonscrite par 2 rangs de granulations allongées.

Cou : élevé, légèrement concave.

Canal columellaire : large, incliné en avant et faiblement à droite.

Labre : au même niveau que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : légèrement convexe et peu proéminent en avant ; vu de profil : arqué en arrière, entaillé d'un sinus assez largement ouvert, situé entre les 2 rangs de tubercules.

Canal pariétal : étroit, profond ; bordé en dedans par un bourrelet lisse ; terminé en gouttière.

Section péristomale : ronde.

Sections spirales : rondes.

Columelle : bi-concave, épaisse.

(Pas d'Ornementation interne).

Gisements : Sparnacien : Pourcy.

Bibliographie :

Deshayes, 1866, t. III, p. 155.
Cossmann, 1889, t. IV, p. 85.
— 1906, t. VII, p. 134.
Charpiat, 1920, p. 586.

C. subacutum d'Orb.

Forme générale de la coquille : conique.

Dimensions : 17 × 50.

Nombre de tours : 14.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{14}{7} = 0{,}50.$

Profil des tours de spire : anguleux.

Pas de Varices.

Suture : droite, non canaliculée, bordée en dessous d'un bourrelet plat.

Ornementation des jeunes tours : les premiers sont ornés de 3 cordons lisses, soulevés par 6 côtes épaisses et saillantes. Au 5e tour, apparaît un 4e cordon, en dessous des précédents. Entre chacun de ces cordons principaux se dessinent 2 ou 3 fins cordonnets lisses, donnant à la surface de la spire un aspect strié. Les cordons principaux se découpent, entre les côtes, en 2 ou 3 granulations.

Ornementation des tours adultes : dès les premiers tours adultes, les côtes concentrent leur masse sur le cordon moyen qui occupe le milieu de la spire, et elles forment avec lui une douzaine d'épines tranchantes. Les autres cordons restent lisses, cependant le cordon inférieur se découpe parfois en petites épines allongées dans le sens de la suture.

Base : convexe, circonscrite par 2 cordons lisses, ornée de 5 cordons lisses, saillants, et de nombreux cordonnets intermédiaires.

Cou : élevé, concave.

Canal columellaire : large, légèrement incliné à droite et un peu en avant.

Labre : au même niveau que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : légèrement convexe et peu proéminent en avant ; vu de profil : arqué en arrière, entaillé dans sa concavité par un sinus étroit et profond situé dans le prolongement du rang d'épines principales.

Canal pariétal : étroit, profond ; bordé en dedans par un bourrelet lisse ; terminé en gouttière versante.

Section péristomale : ronde-ovale.

Sections spirales : rondes.

Columelle : concave.

(Pas d'Ornementation interne).

Variétés : I. Sur les tours adultes, les cordons inférieur et supérieur disparaissent. Les deux derniers tours sont ornés d'une rangée médiane de 9 fortes épines, espacées, et d'une rangée supra-suturale de granulations allongées.

II. Sur les tours adultes, l'ornementation longitudinale disparaît totalement. Les derniers tours sont ornés de 4 cordons lisses, de même relief.

Gisements : Cuisien : Cuise-la-Mothe, Verneuil.

Bibliographie :

Deshayes, 1824, t. II, p. 354.
— 1866, t. III, p. 185.
D'Orbigny, 1852, t. II, p. 318.
Cossmann, 1889, t. IV, p. 82.
— 1906, t. VII, p. 134.
Charpiat, 1920, p. 587.

C. *biseriale* Desh.

Forme générale de la coquille : conique.

Dimensions : 11 × 21.

Nombre de tours : 11.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{4}{8} = 0{,}50$.

Profil des tours de spire : légèrement convexe.

Pas de Varices.

Suture : droite, non canaliculée, bordée en dessous d'un bourrelet plat, mais sur les premiers tours seulement.

Ornementation des jeunes tours : les côtes, au nombre

de 9-10, sont arquées et portent 3 tubercules à leurs intersections avec les 3 cordons spiraux. Ensuite les côtes se résorbent à leur partie supérieure, et le cordon supérieur disparaît presque aussitôt.

Ornementation des tours adultes : il ne reste plus sur les tours adultes que les 2 cordons moyen et supérieur, découpés en 10-12 tubercules, quelquefois épineux ; ceux du cordon inférieur sont presque toujours un peu plus gros que ceux du cordon supérieur.

Base : convexe, circonscrite par 2 cordons granuleux.

Cou : élevé, concave.

Canal columellaire : large, incliné à droite et en avant.

Labre : au même niveau que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : légèrement convexe, peu proéminent en avant ; vu de profil : arqué en arrière, entaillé dans sa concavité d'un sinus étroit, arrondi et profond situé entre les 2 rangs de granulations.

Canal pariétal : étroit, profond.

Section péristomale : ronde-ovale.

Sections spirales : rondes.

Columelle : bi-concave, épaisse.

(Pas d'Ornementation interne).

Variétés : I. Beaucoup plus étroite et plus allongée que la forme typique (10 × 32), s'en distingue encore par ses tubercules plus gros et de même taille jusque sur l'avant-dernier tour. Cette variété peut être considérée comme une forme préfiliale annonçant le *C. pleurotomoïdes.*

II. La base est circonscrite par un seul cordon lisse ; les tubercules ont la forme d'épines pincées, allongées dans le sens de la suture.

Gisements : Cuisien : Cuise-la-Mothe.

Bibliographie :

Deshayes, 1824, t. II, p. 351.
— 1866, t. III, p. 189.
Cossmann, 1889, t. IV, p. 85.
— 1906, t. VII, p. 134.
Doncieux, 1908, p. 166.
Charpiat, 1920, p 588.

C. echinoïdes Lamk.

Var. C. calcitrapoides Lamk.
Var. C. lineolatum Desh. *(ex parte).*
Pl. II at II *bis*, fig. 10.

Forme générale de la coquille : conique.
Dimensions : 11 × 36.
Nombre de tours : 18.
Rapport $\frac{H}{D} = \frac{4,5}{9} = 0,50$.
Profil des tours de spire : convexe ou anguleux.
Pas de Varices.
Suture : onduleuse, non canaliculée, bordée en dessous d'un fin cordonnet plat.

Ornementation des jeunes tours : ils sont d'abord plans, imbriqués, ornés de 2, puis de 3 cordons soulevés par 10 côtes longitudinales droites, larges et saillantes. A partir du 8e tour le cordon supérieur commence à s'atténuer et les côtes, à leur passage sous les deux autres cordons, donnent naissance à des épines aiguës et tranchantes.

Ornementation des tours adultes : le cordon supérieur disparaît ; les 2 cordons qui subsistent se déplacent légèrement vers la suture supérieure de façon à par-

tager la surface de la spire en 3 bandes égales. Sur chaque cordon, les épines s'élèvent, deviennent très aiguës et se réunissent par leur base pour former 2 carènes dentées ; celles du cordon inférieur sont un peu plus développées que celles du cordon moyen.

Base : convexe, circonscrite par 2 rangs d'épines allongées, ornée de rides d'accroissement épaisses.

Cou : élevé, droit.

Canal columellaire : large, incliné en avant et très légèrement à droite.

Labre : moins élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : légèrement convexe et peu proéminent en avant ; vu de profil : arqué en arrière, entaillé dans sa concavité d'un sinus étroit et profond dont le sommet est situé entre les deux rangées d'épines.

Canal pariétal : étroit, profond ; bordé en dedans d'un bourrelet lisse ; terminé par une gouttière versante.

Section péristomale : ronde-ovale.

Sections spirales : rondes.

Columelle : bi-concave, assez épaisse.

(Pas d'Ornementation interne).

Variétés : La forme typique comprend des individus allongés et étroits, d'autres courts et trapus.

A) Bassin de Paris :

I. Les épines du cordon moyen sont relevées, celles du cordon inférieur, tombantes ; la base est ornée de plusieurs cordonnets ridés. Cette variété peut être considérée comme l'ancêtre du *C. Bouei* Desh. du Bartonien.

II. Dès le 9e tour, les cordons supérieur et moyen disparaissent ; le cordon inférieur vient occuper le mi-

lieu de la surface de la spire. Les trois derniers tours sont ornés d'une seule rangée d'épines pointues et proéminentes. Le sinus du labre est dans le prolongement de cette rangée d'épines. Cette variété a été décrite par Lamarck sous le nom de *C. calcitrapoïdes* ; sa descendance dans le Bartonien n'est pas connue.

III. Le cordon moyen disparaît sur le dernier tour ; la base est nue ; des linéoles rougeâtres, parallèles à la suture, ornent la surface du dernier tour et de la base. Les épines du cordon inférieur, bien que plus espacées que dans la forme typique, sont réunies entre elles, et forment une carène dentelée.

B) Bretagne :

La forme typique n'y existe pas.

I. On n'en connaît qu'une variété : c'est le *C. britannum* Vass. Elle est assez voisine du *C. calcitrapoïdes.* Ses deux derniers tours portent une rangée d'épines tombantes, en forme d'épines de rosier, provenant de la fusion des épines des cordons moyen et supérieur. Le cordon infra-sutural est granuleux.

Cas tératologiques : Le canal columellaire s'infléchit fortement en avant, devient même parfois horizontal. L'extrémité du dernier tour, au lieu de s'accroître normalement, en suivant la spire, se déroule ; le péristome n'est plus échancré par le canal columellaire, la coquille devient holostome.

Gisements : Lutétien : Mont-Chauvet, Goussonville, Bois Lauvergeat, Gueux, Montmirail, Villiers, Le Pommeret, Septeuil, Gentilly, Grignon, Houdan, Chambors.

Bibliographie :

Lamarck, 1804, t. III, p. 276.
— 1822, t. VII, p. 78.
Deshayes, 1824, t. II, pp. 346-347.
— 1866, t. III, pp. 192-193.
Vasseur, 1881, pl. IV, fig. 8 ; pl. V, fig. 6 ; pl. VI, fig. 10-11.
Cossmann, 1889, t. IV, p. 83.
— 1906, t. VII, p. 134.
Doncieux, 1908, p. 168.
Boussac, 1912, p. 63.
Charpiat, 1920, p. 681.

C. pleurotomoïdes Lamk.

Var. C. rusticum Desh.
Var. C. lineolatum Desh.
Var. C. concavum Sow.
Var. C. Godini Boussac.
Var. C. Pervinquieri Boussac.

Forme générale de la coquille : conique, légèrement fusiformè.

Dimensions : 11 × 32.

Nombre de tours : 15.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{4,8}{8,9} = 0,53$.

Profil des tours de spire : convexe ou un peu anguleux.

Pas de Varice.

Suture : onduleuse, non canaliculée, bordée en dessous par un mince cordon plat.

Ornementation des jeunes tours : l'évolution de l'ornementation, sur les jeunes tours, est la même que sur *C. echinoïdes*, mais à leurs intersections avec les côtes, les cordons spiraux moyen et inférieur, au lieu de don-

ner des épines aiguës et tranchantes, donnent des granulations épineuses.

Ornementation des tours adultes : les granulations du cordon inférieur se développent parfois en épines coniques, mais elles sont toujours nettement séparées les unes des autres ; elles ne forment jamais une carène. Les granulations du cordon moyen sont espacées, allongées, quelquefois un peu épineuses.

Base : très convexe, circonscrite par 2 rangs de granulations allongées, ornée de rides d'accroissement saillantes.

Cou : élevé, droit.

Canal columellaire : large, incliné en avant, très faiblement à droite.

Labre : moins élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : légèrement convexe et peu proéminent en avant ; vu de profil : arqué en arrière, entaillé dans sa concavité d'un sinus étroit et profond, dont le sommet est situé entre les 2 cordons.

Canal pariétal : étroit, peu profond.

Section péristomale : ronde-ovale.

Sections spirales : rondes.

Columelle : bi-concave, assez épaisse.

Pas d'Ornementation interne.

Variétés : la forme typique comprend des individus étroits et allongés, d'autres courts et trapus.

I. (*C. Godini* Boussac). Le cordon moyen disparaît au 12e tour ; les épines du cordon inférieur sont coniques, quelquefois pincées dans le sens de la hauteur de la coquille. Le sinus du labre est au-dessus de la rangée d'épines. Chez les individus bartoniens de cette variété, la base est nue.

II. Sur les trois derniers tours, les épines du cordon inférieur, qui seul subsistait, se résorbent ; la surface de ces derniers tours est simplement ridée. La base est nue. Cette variété semble particulière au Bartonien.

III. Voisine de la variété I ; les épines ont moins de relief, de plus les côtes subsistent, elles sont noduleuses et vont d'une suture à l'autre. Quelquefois, des linéoles rougeâtres parallèles à la suture, complètent l'ornementation. Les individus de cette variété ont été décrits sous le nom de *C. rusticum* Desh., *C. lineolatum* (*ex parte*) Desh., *C. Pervinquieri* Boussac.

IV. Les tours adultes sont ornés de côtes longitudinales, arquées, lisses ; il n'y a aucun rang d'épines ou de granulations. Cette variété a été nommée *C. concavum* par Sowerby ; on la trouve dans l'Eocène moyen et dans l'Eocène supérieur.

Gisements : Lutétien : Montmirail, Villiers, Goussonville, Grignon, Gentilly.

Bartonien : Marines, Acy, Saint-Sulpice, Le Tomberay, le Ruel, Crépy-en-Valois, Tancrou, Montagny, Mortefontaine, Le Wouast, La Chapelle-en-Serval.

Bibliographie :

Lamarck, 1804, t. III, p. 348.
— 1822, t. VII, p. 82.
Deshayes, 1824, t. II, pp. 342, 344.
— 1866, t. III, pp. 191-192.
Cossmann, 1889, t. IV, p. 82.
— 19 6, t. VII, p. 134.
Boussac, 1912, p. 63.
Charpiat, 1921, p. 202.

C. Baylei Vasseur.

Forme générale de la coquille : conique, légèrement fusiforme.

Dimensions : 18 × 48.

Nombre de tours : 14.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{6}{12} = 0{,}50$.

Profil des tours de spire : convexe, légèrement anguleux.

Pas de Varices.

Suture : droite, non canaliculée ; bordée dans le jeune âge seulement d'un filet lisse, élevé, infra-sutural.

Ornementation des jeunes tours : le 1er est convexe et porte 2 cordons spiraux à peine visibles. Les 2e, 3e et 4e tours sont plans, les 2 cordons s'y élèvent, chacun sur une carène. Au 5e tour, apparaissent 9-10 côtes longitudinales, droites, qui vont d'une suture à l'autre et qui forment des ondulations sur les cordons spiraux. Au 7e tour, un 3e cordon se dessine entre les 2 primitifs ; vers le 9e tour, il atteint la taille de ceux-ci, mais se résorbe aussitôt après, et disparaît vers le 11e tour.

Ornementation des tours adultes : le cordon inférieur s'efface graduellement, les côtes semblent concentrer leur masse sur le cordon supérieur qui occupe le milieu de la spire. Les deux derniers tours sont ornés d'un seul rang de 13-15 épines, aigues et saillantes ; ils portent de nombreuses rides d'accroissement de faible relief.

Base : très convexe, nue sur les individus adultes. Sur les jeunes coquilles, elle est circonscrite par 2 cor-

dons lisses et est ornée de nombreux cordonnets également lisses.

Cou : très élevé, concave, légèrement incliné à droite chez les jeunes, fortement incliné à gauche chez les individus âgés.

Canal columellaire : très long, large, incliné en avant et un peu à droite.

Labre : bien moins élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : légèrement convexe et peu proéminent en avant ; vu de profil : arqué en arrière, entaillé dans sa concavité d'un sinus profond et assez large, situé dans le prolongement de la rangée d'épines.

Canal pariétal : très étroit, très peu profond, presque nul.

Section péristomale : ronde-ovale.

Sections spirales : rondes.

Columelle : épaisse, bi-concave.

(Pas d'Ornementation interne).

Variétés : (*C. ferenudum* Cossm.). Dans cette variété, c'est le cordonnet supérieur qui subsiste seul ; il donne avec les côtes, une douzaine d'épines aiguës et tranchantes. Il est impossible de distinguer cette variété de la forme typique si l'on n'examine que les tours adultes : ils sont absolument identiques.

Gisements : Bois Gouet.

Bibliographie :

Vasseur, 1881, pl. VI, fig. 7-8, 12-14 ; pl. XIX, fig. 16.
Cossmann, 1895-98, t. I, pp. 189 et 192.

C. Bouei Desh.

Var. C. subcanaliculatum Desh.
Var. C. bicarinatum Desh.
Var. C. clandestinum Desh.
Var. C. Sowerbyi Desh.
Var. C. Laubrieri Cossm.
Var. C. Helena Charp.

Pl. II et II *bis*, fig. 5, 6, 7.

Forme générale de la coquille : conique.
Dimensions : 10 × 30.
Nombre de tours : 12.
Rapport $\frac{H}{D} = \frac{4,5}{7,2} = 0,62$.
Profil des tours de spire : anguleux.
(Pas de Varices).

Suture : flexueuse, légèrement canaliculée, bordée en dessous d'un cordon plat.

Ornementation des jeunes tours : les cinq premiers tours sont carénés à leur tiers supérieur ; leur ornementation consiste d'abord en 2, puis en 3 cordons plats, lisses, de même largeur que les sillons qui les séparent. au 6e tour, le carène disparaît, les tours de viennent convexes et les cordons accusent leur relief et s'ondulent sous la poussée de 8-9 côtes longitudinales, particulièrement développées à leur partie inférieure. Des bourrelets très étroits apparaissent sur toute la surface de la spire.

Ornementation des tours adultes : les côtes se résorbent à leur partie supérieure, pour former avec le cordon inférieur une carène aiguë qu'elles découpent en épines tranchantes. Le cordon moyen s'atténue et ne

se distingue plus des cordonnets supplémentaires ; par contre, le cordon supérieur se découpe en granulations épineuses, dont le nombre est presque deux fois plus grand que celui des épines inférieures.

Base : convexe, circonscrite par 2 cordons épineux, ornée de nombreux cordonnets lisses.

Cou : élevé, concave.

Canal columellaire : large, incliné en avant et à droite.

Labre : moins élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : arrondi et légèrement proéminent en avant ; vu de profil : arqué en arrière ; entaillé dans sa partie concave d'un sinus étroit et profond situé dans le prolongement du rang inférieur d'épines.

Canal pariétal : étroit, peu profond.

Section péristomale : ronde-ovale.

Sections spirales : rondes.

Columelle : bi-concave, assez épaisse.

(Pas d'Ornementation interne).

Variétés : (*C. subcanaliculatum* Desh.). Le cordon moyen, au lieu de se résorber, a une évolution parallèle à celle du cordon inférieur. Les derniers tours de spire sont ornés de deux rangées d'épines de même relief et d'une rangée d'épines plus petites.

II. (*C. bicarinatum* Desh.). Très voisine de la précédente. Le cordon supérieur disparaît. Les derniers tours sont ornés de deux rangées d'épines.

III. (*C. clandestinum* Desh.). Les côtes longitudinales, au lieu de se résorber, persistent sur toute la coquille ; elles donnent, avec le cordon inférieur, un rang d'épines noduleuses ; les deux autres cordons sont lisses.

IV. (*C. Soverbyi* Desh.). Son évolution est inverse

de celle de la précédente variété. Les côtes se résorbent peu après leur apparition ; de ce fait, les tours de spire restent plans ; les cordons supérieur et moyen sont lisses ; seul, le cordon inférieur porte des épines pincées, peu élevées.

V. (*C. Laubrieri* Cossm.). La coquille est imbriquée ; les tours de spire sont carénés à leur partie supérieure, convexes dans leur partie inférieure ; les côtes sont arquées, régulières, larges, saillantes, au nombre de 12 ; les cordons inférieur et moyen sont à peine visibles ; le cordon supérieur est élevé sur une carène et est découpé en petites épines, à son passage sur les côtes. M. Cossmann a classé cette coquille dans les Potamides s.s.

VI. (*C. Helena* Charp.). La coquille est étagée, tiariforme ; les tours de spire sont plans ; les côtes, sitôt leur apparition, concentrent leur masse sur le cordon inférieur qui reste lisse, mais s'épaissit en un bourrelet demi-cylindrique. Les cordons moyen et supérieur se découpent en granulations allongées, de faible relief.

Fig. 12

C Bouei var Helena

Cas tératologiques fréquents : 1° désaxement de la coquille ; 2° décollement et déroulement du dernier tour de spire.

Gisements : Lutétien : Gueux, Neauphlette.

Bartonien : Le Fayel, Le Guépel, Auvers, Ezanville, Ver, Ermenonville, Vendrest, Le Tomberay, Marines, Rozoy.

Bibliographie :

Deshayes, 1824, t. II, pp. 349, 350, 352, 353.
— 1866, t. III, pp. 180, 186, 187, 188.
Cossmann, 1889, t. IV, pp. 83-84.
— 1906, t. VII, p. 134.
Boussac, 1912, p. 68.
Charpiat, 1921, p. 201.

C. zonale Brug.

Forme générale de la coquille : conique, souvent fusiforme.

Dimensions : 16 × 39.

Nombre de tours : 12-13.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{5,5}{9} = 0,61$.

Profil des tours de spire : très légèrement convexe.

Suture : droite, non canaliculée, bordée en dessous d'un bourrelet plat.

Ornementation des jeunes tours : les deux premiers sont convexes. Au 3e apparaissent 2 cordons spiraux que soulèvent 8 côtes plus épaisses et plus élevées à leur partie antérieure. Au 7e tour, un 3e cordon vient se placer en dessous des précédents ; tous trois donnent de petites épines, à leurs intersections avec les côtes.

Ornementation des tours adultes : au 9e tour, la surface de la spire se couvre de cordons secondaires ; les côtes atténuent leur relief. Au 10e tour, le cordon inférieur disparaît presque totalement, mais il réapparaît à l'avant-dernier tour, se développe très rapidement et

se découpe sur le dernier tour en une quinzaine de granulations allongées. Les cordons moyen et supérieur sont également découpés en granulations allongées, mais plus saillantes que celles du cordon inférieur.

Base : convexe ; porte 4 cordons lisses, dont 2 situés à sa périphérie.

Cou : élevé, légèrement concave.

Canal columellaire : large, légèrement incliné en avant et à droite.

Labre : moins élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : très légèrement convexe et peu proéminent en avant ; vu de profil : arqué en arrière ; entaillé dans sa concavité d'un sinus étroit et profond.

Canal pariétal : étroit, profond.

Section péristomale : ronde-ovale.

Sections spirales : rondes.

Columelle : bi-concave.

Pas d'Ornementation interne.

Gisements : Côtes du Japon.

Bibliographie :

Bgruuière, 1792, t. I, p. 497.

*
* *

I° — Caractères communs aux espèces du phylum du C. goniophorum.

Forme générale de la coquille : conique, souvent fusiforme.

Dimensions : de 2 à 5 centimètres.

Nombre de tours de spire : 11 à 18.

Rapport $\frac{H}{D}$ = 0,50 en moyenne.

Profil des tours : convexe.

(Pas de Varices).

Suture : droite ou flexueuse, non canaliculée, bordée en dessous d'un cordon plat.

Ornementation des jeunes tours : elle consiste en 2, puis 3 cordons donnant des granulations à leurs intersections avec des côtes, en nombre variable.

Ornementation des tours adultes : différente selon les espèces : le plus généralement un des cordons disparaît, et les côtes s'effacent. Les cordons qui subsistent se découpent en granulations, ou donnent des épines coniques ou tranchantes.

Base : très convexe, nue ou ornée, généralement circonscrite par 2 cordons lisses ou granuleux.

Cou : très élevé, concave.

Canal columellaire : long et large, légèrement incliné à droite et en avant.

Labre : moins élevé que l'extrémité du canal ; vu de dessus : légèrement convexe et proéminent en avant ; vu de profil : arqué en arrière, entaillé dans sa concavité d'un sinus étroit et profond, généralement situé à l'extrémité de la rangée principale de granulations.

Canal pariétal : étroit, peu profond.

Section péristomale : ovale.

Sections spirales : rondes ou légèrement ovales.

Columelle : bi-concave.

(Pas d'Ornementation interne).

*
* *

IIº — Enchaînements des espèces du phylum C. gioniophorum Desh.

Le *C. goniophorum* Desh. apparaît au début du Thanétien. Il y donne deux variétés fort peu éloignées de la forme typique : les *C. Bianconii* Desh. et *C. Falconeri* Desh..

Au Sparnacien, la descendance de *C. goniophorum* peut être répartie entre deux espèces ayant chacune des caractères bien distincts : ce sont le *C. turbinoïdes* Desh. et le *C. Fischeri* Desh. Je n'ai jamais trouvé d'individus permettant d'établir le passage entre elles.

Le *C. turbinoïdes* est représenté par un grand nombre d'individus ; le *C. Fischeri*, au contraire, n'en compte que très peu ; il n'est connu que dans sa forme typique, alors que le *C. turbinoïdes* présente plusieurs variétés.

Au Cuisien, on retrouve chacune de ces deux espèces sous une forme si peu différente de celles du Sparnacien, qu'il semble que l'on se trouve plutôt en présence de races que de mutations. Le *C. biseriale* Desh. du Cuisien ne se distingue, en effet, du *C. Fischeri* que par la forme de sa coquille et la taille de ses granulations, mais il donne deux variétés fort intéressantes, car elles comprennent des individus qui sont identiques au *C. pleurotomoïdes* Lamk. du Bartonien.

Le *C. subacutum* d'Orb. donne également plusieurs variétés qui sont parallèles à celles du *C. turbinoïdes* ; il est possible que l'une d'entre elles soit l'ancêtre du *C. echinoïdes* Lamk. du Lutétien.

Dans cet étage, le phylum est encore représenté par deux espèces : le *C. echinoïdes* et le *C. pleurotomoïdes* Lamk., qui, toutes deux, ont varié dans de très larges limites.

Ces deux espèces sont parfois fort difficiles à distinguer. Je crois qu'il faut rapporter au *C. echinoïdes* tous les individus munis de deux rangs d'épines saillantes et tranchantes, formant une ou deux véritables carènes dentelées. Tous les individus portant un ou deux rangs de granulations séparées les unes des autres, tous ceux dont le dernier tour est nu sont, à mon avis, des *C. pleurotomoïdes*. La forme typique de cette dernière espèce existe au Lutétien, et dès cet étage elle a donné plusieurs variétés que l'on retrouve dans tout l'Eocène supérieur. La forme typique du *C. echinoïdes* ne dépasse pas le Lutétien, et parmi ses variétés, il n'en est qu'une, le *C. Bouei* Desh. qui est représentée à l'époque bartonienne.

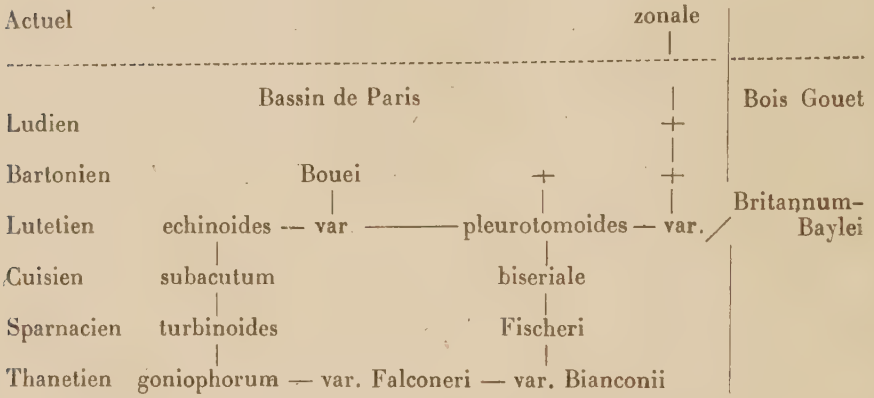
Celle-ci, ayant dans les sables moyens, donné d'assez nombreuses variétés, je l'ai conservée comme espèce distincte. Parmi ses variétés, j'en ai décrit deux, qui, jusqu'ici n'avaient pas encore été signalées et qui peuvent être considérées comme les limites extrêmes entre lesquelles la forme typique a varié.

Au sommet de l'Eocène, on perd la trace du phylum, et on ne retrouve celui-ci que dans les mers actuelles. *C. zonale* Lamk, espèce vivant sur les côtes du Japon, est presque identique au *C. pleurotomoïdes* de Crespy-en-Valois.

Bretagne : Au Bois Gouet, le phylum est représenté par une race du *C. echinoïdes*, le *C. britannum* Vass. et par une autre espèce, le *C. Baylei* Vass. qui est fort

probablement une mutation du *C. subacutum*. Le *C. Baylei* n'a pas de terme équivalent dans le Bassin de Paris.

J'ai résumé dans le tableau ci-dessous les Enchaînements des espèces de ce phylum (1).



*
* *

III° — Place du phylum dans la classification générale.

Le *C. zonale* Lamk, qu'il y a lieu de considérer comme le terme actuel de ce phylum, a été pris par

(1) Deshayes (1824-1866) avait été frappé des rapports qu'ont entre elles les espèces que j'ai rapportées à ce phylum. Il écrivait : *C. concavum* (1824, p. 342) « elle commence une série d'espèces *rusticum*, *linoleatum*, *pleurotomoides*, *calcitrapoides*, *Prevosti*) qui ont entre elles tant d'analogies, qu'il est à présumer que, plus tard, on les réunira en une seule. »

C. turbinoides (1866, p. 184) : « L'une des variétés du *C turbinoides* a l'analogie la plus grande avec le *C. subacutum* de Cuise. »

C. Falconeri (1866, p. 185) : « Ne manque pas d'analogie avec le *C. turbinoides* ; elle en est peut-être une forte variété. »

C. goniophorum (1866, p. 154) : « A un peu la taille et les apparences du *C. rusticum* des sables moyens. »

Etc...

Benson, comme type des *Batillaria*, section des Potamidinæ.

Par la forme de leurs sections spirales, les Batillaria peuvent être placées à côté des Pirenella (V. chap. suivant).

CHAPITRE XII

PHYLUM DU C. TIARELLA DESH.

C. tiarella Desh.

C. pseudo-tiarella d'Orb.
Var. æquistriatum Desh.
Var. obliquatum Desh.
Var. crenatulat m Desh.
Var. turritellatum Lamk.
Var. angustum Desh.
Var. subula Desh.

Pl. II et II *bis*, *fig.* 9.

Forme générale de la coquille : pupoïde, tiariforme.
Dimensions : 8 × 26.
Nombre de tours de spire : 15.
Rapport $\frac{H}{D} = \frac{3,5}{6,5} = 0,53$.
Profil des tours de spire : plan.
(Pas de Varices).
Suture : droite, canaliculée, bordée en dessous d'un cordon lisse.
Ornementation des jeunes tours : les trois premiers sont convexes et ornés de 2 minces cordons qui partagent la surface des tours en 3 parties égales. Au 4e, un 3e cordon apparaît en dessous des précédents, et atteint rapidement leur relief. Au 5e, une dizaine de côtes, forment avec ces cordons, 3 rangs de granulations régulières.

Ornementation des tours adultes : à partir du 10e, les côtes se résorbent à leur partie supérieure tandis qu'elles s'accroissent à leur partie inférieure ; chacune d'elle prend la forme d'une goutte de cire figée le long d'un cierge. Cette transformation a sa répercussion sur l'ornementation spirale ; le cordon inférieur marque son passage sur les côtes par une légère saillie anguleuse ; les cordons moyen et supérieur redeviennent lisses. La surface de tous les tours adultes est, en outre, ornée de nombreux filets étroits et lisses.

Base : légèrement convexe, circonscrite par 2 cordons lisses.

Cou : élevé, presque étroit.

Canal columellaire : large, incliné à droite.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : peu proéminent et légèrement convexe en avant ; vu de profil : arqué en arrière, ou simplement oblique, quelquefois entaillé, à son extrémité inférieure, d'un sinus étroit et profond.

Canal pariétal : très étroit, très peu profond, souvent invisible.

Section péristomale : ovale.

Sections spirales : ovales.

Columelle : bi-concave.

(Pas d'Ornementation interne).

Variétés : I. Les cordons secondaires atteignent, sur les tours adultes, le même relief que les cordons primitifs. Les tubercules formés par les côtes sur le cordon inférieur sont seulement au nombre de 8 ou 9. Cette variété a été nommée par Deshayes, *C. æquistriatum.*

II. Elle ne se distingue de la précédente que par le

nombre de cordons qui circonscrivent la base ; il est de trois dans cette variété.

III. Elle est voisine de la forme typique et de la Ire variété par son ornementation spirale, mais les côtes, au lieu de se résorber à leur partie supérieure pour donner un tubercule en forme de goutte de cire, à leur partie inférieure, restent entières et vont d'une suture à l'autre.

Ces côtes sont droites ou obliques. Cette variété a été décrite sous le nom de *C. obliquatum* Desh.

IV. Les côtes sont au nombre de 12, et les tubercules qu'elles donnent avec le cordon inférieur sont plus serrés et plus petits que dans la forme typique ; les cordons moyen et supérieur y sont, par contre, plus saillants. Les tours de spire sont, de ce fait, moins étagés et la coquille est à peine tiariforme. Cette variété a reçu le nom de *C. crenatulatum* Desh.

V. A partir du 10e tour, les côtes s'effacent presque complètement ; elles ne sont plus que faiblement indiquées à la partie inférieure des tours où elles forment, avec les cordons inférieur et moyen, des granulations allongées de peu de relief. Cette variété est le *C. turritellatum* Lamk (*ex parte* = *C. angustum* Desh.).

VI. Très voisine de la précédente. Les côtes s'y effacent complètement sur les tours adultes, qui ne sont plus ornés que de leurs 3 cordons spiraux, aplatis et lisses. Les individus de cette variété appartiennent au *C. turritellatum* Lamk (*ex parte* = *C. subula* Desh.).

Remarques : les variétés I et II sont plus grandes que la forme typique ; les variétés IV, V et VI sont plus petites.

Dans la forme typique, comme dans les variétés, on

trouve des individus dont le labre simplement oblique en arrière est dépourvu de sinus.

Il est impossible de fixer de limites précises, aussi bien à la forme typique qu'à ses variétés ; elles se relient insensiblement les unes aux autres par un grand nombre d'individus intermédiaires

Gisements : Bartonien : Lizy, Marly, Luzancy, Le Guépelle, Crouy-sur-Ourcq, Le Fayel, Le Tomberay, Acy, Le Cheneau, Rozoy-en-Multien, Saint-Sulpice, Mortefontaine, Ver, Beauchamp, Ezanville, Armentières, Auvers.

Bois Gouet.

Aquitanien : La Brède.

Bibliographie :

Deshayes, 1824, t. II, pp. 315, 317, 318.
— 1866, t. III, pp. 132, 133, 181.
D'Orbigny, 1852, t. III, p. 81.
Cossmann, 1889, t. IV, pp. 17-18.
— 1895-1919, t. I, p. 163 ; t. V, p. 40.
— 1906, t. VII, p. 75.
Vignal, 1911, p. 149.
Boussac, 1912, p. 38.
Charpiat, 1919, p. 533.
— 1920, p. 277.

C. pictum Defr.

Forme générale de la coquille : conique, souvent tariforme.

Dimensions : 8,5 × 25.

Nombre de tours : 15.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{3,2}{6} = 0,53$.

Profil des tours de spire : plan.

Pas de Varices.

Suture : droite, canaliculée, bordée en dessous d'un cordon plat.

Ornementation des jeunes tours : les quatre premiers sont carénés à leur tiers supérieur, et sont ornés de 3 cordonnets étroits et lisses, dont un, — le cordonnet supérieur —, est porté par la carène. Au 5e tour, le cordon inférieur seul, s'ondule sous la poussée de 8-9 côtes qui ne dépassent pas le tiers inférieur de la surface de la spire. Au 7e tour, la carène et le cordonnet qu'elle porte disparaissent ; le nombre des côtes augmente, elles forment avec le cordon inférieur des nodules « en goutte de cire », et avec le cordonnet moyen, des granulations allongées dans le sens de la suture. Sur toute la surface de la coquille commencent à apparaître des filets lisses. A partir de ce tour, la coquille est étagée, tiariforme.

Ornementation des tours adultes : cette ornementation se maintient jusqu'au dernier tour.

Base : convexe, circonscrite par 3 cordons lisses ; ornée de 2 ou 3 cordonnets également lisses, mais de moindre relief.

Canal columellaire : large, à peine incliné à droite, nettement incliné en avant.

Labre : au même niveau que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : légèrement proéminent et convexe en avant ; vu de profil : arqué en arrière, en forme d'S inversé.

Canal pariétal : étroit, profond ; bordé en dedans par un bourrelet lisse ; terminé en gouttière versante.

Section péristomale : ovale.

Sections spirales : ovales.

Columelle : épaisse, bi-concave.

Ornementation interne : la face interne des tours porte 5 rangs de très petites granulations, disposées : 4 sur la paroi, 1 sur le plafond.

Variétés : I. Des bandes de couleur ocre, transversales ou longitudinales s'ajoutent à l'ornementation qui est la même que dans la forme typique.

Gisements : Aquitanien : Saucats, Leognan.

Helvétien : Paulmy.

Sarmatien : Hollersdorff.

Pontien : Sampiero.

Bibliographie :

Basterot, 1825, p. 57.
Vignal, 1911, p. 177.

C. conicum Blainv.

Var. tricolor Pallary.

Forme générale de la coquille : conique ou légèrement pupoïde ; dans ce dernier cas, étagée.

Dimensions : 5 × 14.

Nombre de tours : 11.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{2}{4} = 0{,}50$.

Profil des tours de spire : plan, ou légèrement concave en leur milieu.

Pas de Varices.

Suture : droite, canaliculée, bordée en dessous d'un mince cordon lisse.

Ornementation des jeunes tours : le premier et le second sont nus et convexes. Sur le 3e, apparaissent deux minces cordons donnant des granulations à leurs intersections avec une vingtaine de côtes. Au 4e tour, un 3e cordon se dessine en dessous des précédents. Au 5e, les côtes, ainsi que les cordons, se résorbent entre les granulations ; sur les 3 rangs, celles-ci sont de même taille.

Ornementation des tours adultes : à partir du 6e tour, les granulations des rangs inférieur et supérieur grossissent rapidement, tandis que celles du rang moyen restent stationnaires. Sur les deux derniers tours, des rides d'accroissement convexes passent sur les granulations, se fondent avec elles et les orientent obliquement, les allongent parallèlement au bord du labre.

Base : convexe, ornée de 2 cordons lisses.

Cou : court, concave.

Canal columellaire : large, incliné à droite et légèrement en arrière

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : légèrement convexe et proéminent en avant ; vu de profil : arqué en arrière, en forme d'S inversé.

Canal pariétal : très étroit, peu profond, terminé par une petite gouttière versante.

Section péristomale : ovale.

Sections spirales : ovales.

Columelle : épaisse, bi-concave.

Pas d'Ornementation interne.

Variétés : I. Le cordon moyen disparaît au 5e tour. Certains individus de cette variété ressemblent, par la forme de leur coquille, au *C. pictum.*

II. Sur les tours adultes, le rang supérieur de granulations seul subsiste.

III. Sur les deux derniers tours, les granulations de chaque rang se fondent pour redonner 3 cordons lisses.

Gisements : Méditerranée, Sfax.

Bibliographie :

Pallary, 1904, p. 212.

*
* *

I° — Caractères communs aux espèces du phylum du C. tiarella Desh.

Forme générale de la coquille,: conique, tiariforme.

Dimensions : 15 à 25 millimètres.

Nombre de tours de spire : 15.

Rapport $\frac{H}{D}$ = 0,5 en moyenne.

Profil des tours : plan.

(Pas de Varices).

Suture : droite, canaliculée, bordée en dessous d'un cordon plat.

Ornementation des jeunes tours : elle consiste en 2, puis 3 cordons, dont 2 au moins portent des granulations à leurs intersections avec les côtes.

Ornementation des tours adultes : les granulations du cordon inférieur se développent en nodules ayant la forme d'une goutte de cire. Les cordons moyen et supérieur peuvent porter des granulations, rester lisses, ou même disparaître.

Base : légèrement convexe, circonscrite par 2 ou 3 cordons lisses.

Cou : élevé, presque droit.

Canal columellaire : long, incliné à droite, et quelquefois en avant.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : très peu proéminent et presque rectiligne en avant ; vu de profil : arqué ou simplement oblique en arrière, peut être entaillé d'un sinus à sa base.

Canal pariétal : très étroit et très peu profond.

Section péristomale : ovale.

Sections spirales : ovales.

Columelle : bi-concave.

Ornementation interne : peut consister en 5 rangées de très petites granulations internes, disposées : 4 sur la paroi, 1 sur le plafond des tours adultes.

*
* *

II° — Enchaînements des espèces du phylum du C. tiarella Desh.

C. tiarella Desh. est une des espèces les plus familières aux géologues parisiens. A proximité des côtes de la mer bartonienne, ces jolis petits cerithes tariformes, aux proportions élégantes, vivaient en véritables colonies. Il est, en effet, des gisements, tels que ceux de Lizy et de Crouy-sur-Ourcq, où ils pullulent.

L'ancêtre lutétien du *C. tiarella* n'est pas connu (1).

(1) D'après M. Cossmann (1889), *C. tiarella* aurait fait son apparition au Lutétien. Cet auteur dit avoir vu un *C. tiarella* typique provenant dn calcaire grossier de Chaumont en Vexin. Il y a lieu de se demander si

Au Bartonien, *C. tiarella* a donné de nombreuses variétés qui, pour la plupart, ont été décrites comme espèces distinctes. Une seule d'entre elles, le *C. æquistriatum*, est connue dans le Ludien.

Pendant toute la durée de l'oligocène, on perd la trace du phylum.

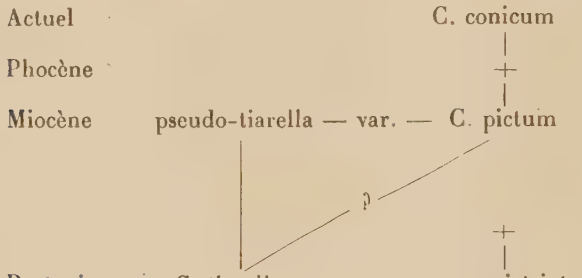
On le retrouve au Miocène avec *C. pseudo-tiarella* d'Orb. Cette espèce a non seulement la même taille, la même ouverture, les mêmes sections péristomales et spirales que le *C. tiarella*, mais elle a donné les mêmes variétés. On trouve, en effet, à La Brède, des *C. pseudo-tiarella* que l'on pourrait comprendre dans les variétés *crenatulata*, *subula* et *angusta*, du *C. tiarella*. Au Plantat, il en est d'autres qui pourraient être reportés à la variété *æquistriata* de l'espèce bartonienne. Il faut cependant remarquer que certains *C. pseudo-tiarella* possèdent des rangées internes de granulations, fait qui n'a pas encore été constaté chez *C. tiarella*.

Au Miocène, apparaît également une espèce, ayant de nombreux rapports avec le *C. tiarella*, le *C. pictum* Defr. Ce fossile que l'on trouve à tous les étages du Miocène se rencontre encore dans le Pliocène (Plaisancien).

Le *C. conicum*, dont la variété *tricolor* Pallary est très commune dans la Méditerranée, paraît être le descendant direct du *C. pictum*.

M. Cossmann, qui a réuni dans le même sous-genre *C. tiara* et *C. tiarella*, n'a pas rapporté à cette dernière espèce un *C. tiara*. Il faut remarquer, d'ailleurs, que si l'on ne considère que l'ornementation, sans faire appel aux caractères internes, une erreur de détermination est parfois possible, surtout lorsque l'échantillon dont on dispose a le péristome mutilé. Je sais bien que *C. tiarella* et sa variété *crenatulata* se rencontrent au Bois Gouet, mais ce gisement est considéré par Boussac, comme auversien et non pas comme lutétien.

La généalogie du *C. tiarella* peut être figurée dans le tableau suivant :



*
* *

III° — Place du phylum du C. tiarella Desh dans la classification générale.

Les espèces se rapportant à ce phylum ont été, jusqu'ici, rangées, partie dans les Cerithinæ (*Tiaracerithium*), partie dans les Potamidinæ (*Tiarapirenella*).

J'ai déjà signalé, sommairement, que dans la section *Tiaracerithium* (Sacco, 1895), avaient été réunies deux formes très différentes : *C. tiara* Lamk. et *C. tiarella* Desh.

J. Boussac est le premier (1) (1912) qui se soit élevé contre cette réunion. « Toutes les espèces du rameau du *C. tiara*, a-t-il écrit (p. 38), présentent les mêmes caractères très particuliers de l'évolution de l'ornementation et du labre, caractères qui les différencient

(1) Deshayes, cependant, avait déjà écrit : « On pourrait confondre cette espèce (*C. tiarella*) avec le *C. tiara*, on verra qu'il en diffère notablement malgré l'analogie évidente qui existe entre les deux espèces. » 1824, p. 315.

très nettement de la série du *C. tiarella*, avec laquelle on a eu le tort de les réunir sous le nom de *Tiaracerithium* Sacco. »

Je suis également de cet avis. Entre les deux séries, il est même d'autres différences que celles que signale notre confrère.

Si l'on prend la diagnose que M. Cossmann a refaite de cette section (1906, VII, p. 75), « d'après les *figures* de l'espèce génotype, et d'après deux « géno-plesiotypes », *C. tiara* Lamk. et *C. tiarella* Desh., on constate que ni l'une, ni l'autre de ces deux formes n'y répond parfaitement.

Les espèces appartenant au phylum du :

C. tiara	C. tiarella
portent au moins une varice opposée au labre	ne portent pas de varice
ont leurs sections spirales et péristomale quadrangulaires	ont leurs sections spirales et péristomale ovales
ont un labre très échancré en arrière	ont un labre peu échancré en arrière
ont une columelle droite.	ont une columelle biconcave.

Il n'est pas possible de conserver, réunies en une même section, des espèces si différentes (1), seule

(1) Sacco (1895), à propos de l'espèce qui lui a servi de type pour cette section, a simplement ajouté : « Probabilmente questa specie deriva del gruppo degli eocenici *C. tiara*, tiarella, æquistriatum et mitreola. » Il faut remarquer que le savant italien a écrit « probablement » ; il s'est donc contenté d'émettre l'hypothèse que ces quatre espèces pourraient être des formes ancestrales de *C. pseudo-tiarella*, et, par conséquent, être rattachées au même groupe. C'est M. Cossmann (1906) qui, non seulement les a fait entrer d'une manière positive dans la section *Tiaracerithium*, mais encore a pris les deux premières pour refaire la diagnose de M. Sacco. Et cela, non pas sur le type dont il avoue ne connaître qu'une « figure »,

C. tiarella, ancêtre à peu près certain du *C. pseudo-tiarella* (type de la section), peut y être maintenue.

Il faut examiner maintenant si *Tiaracerithium* ne fait pas double emploi avec *Tiarapirenella* du même auteur.

M. Vignal, le savant conchyliologue, a classé les *C. pseudo-tiarella* qu'il possède dans ce dernier sous-genre, parce que, par la forme de leur canal, de leur ouverture, ils sont plus voisins des *Pirenella* que des autres Cerithidæ. De plus, il a trouvé des *C. pseudo-tiarella*, auxquels il a donné le nom de *var. intragranosa*, qui sont munis intérieurement de granulations comme le *C. pictum* et les espèces du phylum du *C. præplicatum*, que l'on comprend habituellement dans les *Pirenella*.

Cette réunion me paraît d'autant plus justifiée que les sections spirales et péristomale de toutes ces espèces sont absolument identiques.

Il semble donc raisonnable de comprendre *Tiaracerithium* dans la synonymie de *Tiarapirenella*.

Cette section paraît elle-même se confondre avec *Pirenella* s.s., attendu que le type de ce sous-genre, *C. conicum* Blainv., peut être considéré comme le représentant actuel du phylum du *C. tiarella*.

ou sur l'espèce la plus voisine du type, c'est-à-dire, *C. tiarella*, mais, au contraire, sur celle qui s'en écarte d'une façon considérable, sur *C. tiara*. « Il est regrettable, écrit en effet M. Cossmann (1906), que le géno-type de cette section bien caractérisée soit précisément une espèce incomplète ou mal conservée, sans couronne suturale de tubercules : *C'est C. tiara qu'il eût fallu choisir* ».

CHAPITRE XIII

PHYLUM DU C. PRŒPLICATUM COSSM.

C. scruposum Desh.

Var. C. cuspidatum Desh.
Var. C. obscurum Desh.
Var. C. multinodosum Desh.

Pl. II et II *bis*, fig. 8.

Forme générale de la coquille : conique.
Dimensions : 11,5 × 30.
Nombre de tours : 16.
Rapport $\frac{H}{D} = \frac{4}{8} = 0,5$.

Profil des tours : droit pour les tours moyens ; convexe pour les tours adultes.

(Pas de Varices).

Suture : droite, faiblement canaliculée.

Ornementation des jeunes tours : la surface des cinq premiers est ornée de 3 minces bourrelets que découpent, en granulations allongées, une dizaine de côtes larges et obliques. Au 6e, entre les bourrelets inférieur et moyen, en apparaît un 4e qui, deux tours plus haut, a atteint le relief des 3 bourrelets primitifs.

Ornementation des tours adultes : les côtes et les bourrelets accentuent graduellement leur relief, et leurs intersections donnent naissance à 4 rangs de 14-15 tubercules épineux, allongés dans le sens de la

spire. Sur les derniers tours, entre chacun des 4 bourrelets se dessine d'abord 1, puis 2 fins cordons lisses.

Base : convexe ; circonscrite par 3 rangs de granulations très serrées, séparés par un cordonnet lisse ; ornée de 4 minces cordonnets ridés.

Cou : élevé, légèrement concave.

Canal columellaire : étroit, incliné à droite et un peu en arrière.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : faiblement proéminent et arrondi en avant ; vu de profil : arqué en arrière.

Canal pariétal : étroit, profond, terminé en gouttière versante.

Section péristomale : ovale.

Sections spirales : ovales.

Columelle : épaisse, bi-concave.

Ornementation interne : la surface interne des tours de spire est ornée de 5 rangs de petites perles espacées (4 sur la paroi, 1 sur le plafond). Ces rangs, bien visibles sur les tours moyens de la coquille, sont parfois effacés sur le dernier tour.

Variétés : I. *C. cuspidatum* Desh. Vers le 8e tour, le cordon supérieur commence à se résorber pour disparaître au 12e. Sur la partie adulte de la coquille, les granulations se transforment en épines peu élevées, mais tranchantes et aiguës.

II. *C. obscurum* Desh. Très voisine de la précédente ; elle s'en distingue uniquement par l'ornementation de ses deux derniers tours, sur lesquels les côtes disparaissent. Les 3 cordons sont, de ce fait, plutôt ondulés que découpés en granulations.

III. *C. multinodosum* Desh. (*ex parte*). A partir du

12e tour les côtes s'épaississent, leur profil devient convexe, et elles donnent avec les 4 cordons, 10-11 tubercules épineux ou arrondis.

IV. *C. multinodosum* Desh. (*ex parte*). Le cordon supérieur disparaît au 8e tour comme dans les Ire et IIe variétés. Les tours adultes ne portent que 3 rangs de tubercules épineux, ceux du rang médian, un peu plus élevés que les autres.

Gisements : Lutétien (la forme typique et les variétés) : Grignon, Chambors, Beyne, Septeuil, Neauphle, Vandoncourt, Neauphlette, Le Pommeret, Bois Lauvergeat, Thiverval.

Bartonien (les variétés *C. obscurum* et *C. multinodosum* seulement) : Lèvemont.

Bibliographie :

Deshayes, 1824, t. II, pp. 374-373, 357.
— 1866, t. III, pp. 197, 134.
Cossmann, 1889, t. IV, p. 80.
— 1906, t. VII, p. 115.

C. plicatum Brug.
Var. C. inconstans Bast

Forme générale de la coquille : conique.
Dimensions : 12 × 35.
Nombre de tours : 13.
Rapport $\frac{H}{D} \frac{4,4}{8} = = 0,55$.
Profil des tours de spire : légèrement convexe.
(Pas de Varices).

Suture : droite, canaliculée, bordée en dessous d'un cordon plat.

Ornementation des jeunes tours : la surface de la spire des trois premiers est ornée à sa partie supérieure de 2 cordons lisses, carénés ; en dessous de ceux-ci, la spire est nue et excavée. Aux 4-5^{e} tours, dans cette zone inférieure nue apparaissent 2 cordons découpés en 18-20 granulations, par des côtes longitudinales courtes, atteignant à peine le milieu des tours. Ces 2 cordons inférieurs s'accroissent rapidement ; au 7^{e} tour, ils ont atteint le relief des 2 cordons supérieurs. Le profil des tours devient alors convexe.

Ornementation des tours adultes : à partir du 8^{e}, on voit apparaître entre chacun des cordons, un mince cordonnet lisse. L'ornementation principale des tours adultes consiste en 4 cordons, dont les 2 supérieurs sont lisses ou onduleux, alors que les deux inférieurs sont découpés en une vingtaine de granulations.

Base : convexe, circonscrite par 3 cordons plats ; ornée de 2 ou 3 cordons concentriques segmentés par les rides d'accroissement.

Cou : élevé.

Canal columellaire : large, incliné à droite et légèrement en arrière.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal ; vu de dessus : proéminent et convexe en avant ; vu de profil : incurvé en arrière, en forme d'S inversé.

Canal pariétal : étroit, profond, terminé par une gouttière versante.

Section péristomale : ovale.

Sections spirales : ovales.

Columelle : bi-concave, assez épaisse.

Ornementation interne : la face interne des tours de spire porte 5 rangs de granulations fines, réparties : 4 sur la paroi, 1 sur le plafond.

Variétés : I. Les tours adultes sont ornés de 5 cordons au lieu de 4 ; le cordon supplémentaire apparaît au 9e tour, entre les 2 cordons inférieurs ; comme ceux-ci, il est découpé en granulations.

II. Les côtes sont au nombre de 22 à 24, mais elles sont moins saillantes que dans la forme typique, et s'étendent d'une suture à l'autre. Les 4 cordons sont, de ce fait, découpés en granulations.

III. Sur les derniers tours, les 2 cordons supérieurs disparaissent totalement, et sont remplacés par trois bandes spirales de couleur ocre. Les cordons qui circonscrivent la base sont également remplacés par 3 bandes spirales de même couleur.

IV. Dès les premiers tours adultes, le cordon supérieur disparaît. Cette variété, qui a reçu de Basterot le nom d'*inconstans*, est dépourvue d'ornementation interne.

Dans chacune de ces variétés, ainsi que dans la forme typique, on trouve :

1° Des individus à coquille coloriée. Sur certains, les cordons des derniers tours de spire et de la base sont séparés par une ligne ocre, bien marquée ; sur d'autres, ces lignes rougeâtres, au lieu d'être spirales, sont parallèles au bord du labre ;

2° Des individus dont la coquille est dépourvue d'ornementation interne.

Cas tératologiques : I. Hypersecrétion péristomale : l'ouverture est détachée de la base, le canal est horizontal et dirigé en avant.

II. Déviation des tours adultes, la coquille a la forme d'une virgule.

Gisements : Stampien : Ormoy, Pierrefitte.
Miocene : Saucats.

Bibliographie :

Bruguière, 1792, t. I, p. 488.
Lamarck, 1804, t. III, p. 345.
— 1822, t. VII, p. 81.
Brongniart, 1823, p. 71.
Deshayes, 1824, t. II, p. 389.
— 1866, t. III, p. 196.
Basterot, 1825, p. 55.

*
* *

I° — Caractères communs des espèces du phylum du C. præplicatum Cossm.

Forme générale de la coquille : conique.
Dimensions : 3 centimètres environ.
Nombre de tours : 13 à 16.
Rapport $\frac{H}{D} = 0{,}50$ en moyenne.
Profil des tours : convexe.
(Pas de Varices).
Suture : droite, canaliculée, bordée en dessous d'un cordon plat.
Ornementation des jeunes tours : elle consiste en 2, 3, puis 4 cordons spiraux donnant à leurs intersections avec les côtes, des granulations.
Ornementation des tours adultes : variable. Les granulations peuvent simplement augmenter de relief, ou se développer en épines, ou, au contraire, se résorber

sur les cordons supérieurs qui, alors, redeviennent lisses.

Base : convexe, circonscrite par 3 cordons lisses ou granuleux.

Cou : élevé, légèrement concave.

Canal columellaire : large, incliné à droite et un peu en arrière.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal ; vu de dessus : convexe et proéminent en avant : vu de profil : arqué en arrière, en forme d'S incurvé.

Canal pariétal : étroit, profond, terminé en gouttière versante.

Section péristomale : ovale.

Sections spirales : ovales.

Columelle : bi-concave.

Ornementation interne : les tours adultes portent 5 rangs de très fines granulations internes, disposés : 4 sur la paroi, 1 sur le plafond.

*
* *

II° — Enchaînements des espèces du phylum du C. præplicatum Cossm.

M. Cossmann (1889, IV, p. 81), a décrit sous le nom de *C. prœplicatum*, une espèce cuisienne ne « se distinguant des *C. scruposum*, *obscurum*, *cuspidatum*, que par sa forme plus conique, moins allongée, par ses côtes plus obliques et plus saillantes ; les sillons qui séparent ses cordons sont plus profonds. Elle s'écarte plus du *C. plicatum* que du *C. scruposum* ».

Je n'ai jamais trouvé cette rare espèce ; je ne la connais que par les figures et la diagnose que M. Cossmann en a données ; celles-ci sont assez claires et assez précises pour permettre de considérer *C. præplicatum* comme l'ancêtre du *C. scruposum* Lutétien.

Le *C. scruposum* Desh. est une espèce polymorphe. Deshayes, bien qu'en ayant séparé les individus en quatre espèces distinctes, avait été frappé de leurs ressemblances. Dans les notes complémentaires qu'il a consacrées au *C. cuspidatum* (1866, III, p. 197), il a écrit : « Espèce beaucoup plus variable que nous ne l'aurions cru d'après les premiers exemples que nous avons décrits. A cette espèce s'en rattachent plusieurs autres par leurs affinités naturelles : le *C. scruposum*, le *C. obscurum* et le *C. multinodosum* ».

Ces quatre espèces étant synchroniques, et pouvant être reliées les unes aux autres par des individus intermédiaires, j'ai pensé qu'il y avait tout avantage à les réunir en une seule et même espèce.

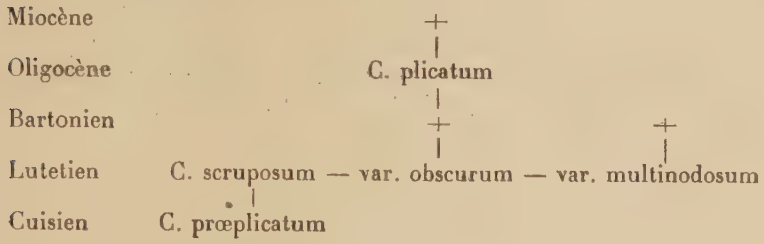
D'après la note de Deshayes, c'est au *C. cuspidatum* qu'il faudrait rattacher les autres, au titre de variétés. J'ai cru préférable de prendre le *C. scruposum* comme forme typique, parce que cette espèce conserve sur ses tours adultes, tous les éléments de l'ornementation des jeunes tours.

Deux des variétés du *C. scruposum* : le *C. multinodosum* et *C. obscurum* ont survécu au Lutétien ; on les retrouve au Bartonien.

Dans l'Oligocène, et dans les deux premiers étages du Miocène, le phylum du *C. præplicatum* est représenté par le *C. plicatum* Brug. Cette espèce, très commune, dont certains individus sont presque identiques

à leurs ancêtres lutétiens, paraît être le dernier représentant du phylum.

La généalogie du *C. præplicatum* peut être résumée dans le tableau suivant :



* * *

III° — Place du phylum du C. præplicatum Cossm dans la classification générale.

M. Cossmann avait réuni (1889) les espèces de ce phylum en une section, les *Granulolabium*, caractérisée par « les rangées de granulations internes qui correspondent aux cordons de la surface ».

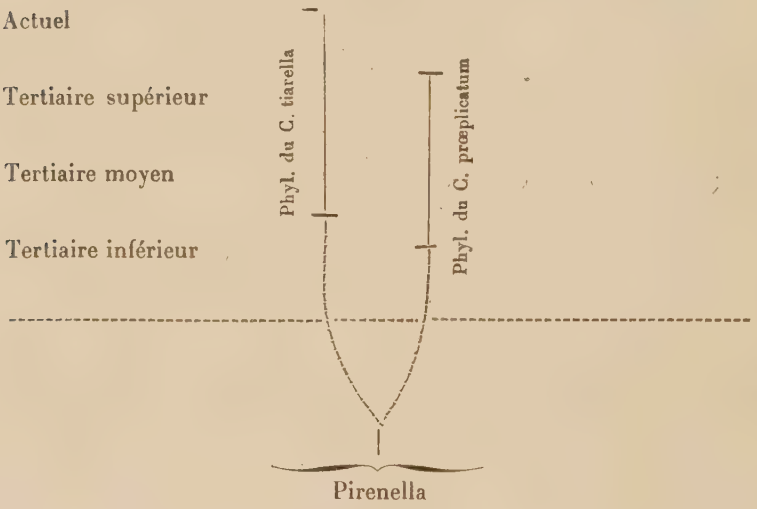
En 1906, le même auteur a supprimé cette section et en a reporté les espèces aux *Pirenella*, « leur ouverture étant exactement semblable ». Cette observation est tout à fait exacte ; les sections péristomale et spirales sont identiques dans les 2 phylums du *C. præplicatum* et du *C. tiarella* (Pirenella s.s.).

Je crois cependant que le phylum du *C. præplicatum* peut être séparé des Pirenella s.s., à titre de section. Cette séparation est justifiée, non par la présence de granulations internes, — car *C. pseudo-tiarella* et *C. pictum*, qui sont des Pirenella s.s., — peuvent éga-

lement en être pourvus —, mais par l'évolution de l'ornementation, très différente dans les deux phylums.

Le sous-genre *Pirenella* (1) paraît donc avoir été représenté à l'époque tertiaire par deux phylums adjacents et très peu divergents, dont un seul, celui du *C. tiarella*, est parvenu jusqu'à nous.

Le schéma ci-dessous représente cette évolution :



(1) Comme le sous-genre *Tympanotomus*.

CHAPITRE XIV

PHYLUM DU C. DEFRANCEI DESH.

C. Defrancei DESH.

Forme générale de la coquille : conique, un peu fusiforme.

Dimensions : 10 × 30.

Nombre de tours de spire : 12.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{4,5}{9} = 0,5$.

Profil des tours : convexe.

Varices : 1 par tour, peu proéminentes et peu distinctes des côtes.

Suture : droite, très faiblement canaliculée.

Ornementation des jeunes tours : le 1er est convexe et nu ; le 2e porte 2 cordons lisses, élevés ; au 3e apparaissent simultanément 16 côtes ainsi que deux nouveaux cordons qui se placent en dessous des deux précédents. Les côtes vont d'une suture à l'autre ; elles passent sous les cordons qu'elles ondulent. Au 4e tour, des cordonnets supplémentaires se dessinent sur toute la surface de la spire. A partir du 5e, les côtes se tronçonnent en 2 parties très inégales ; la plus petite forme avec le cordon inférieur, un rang de granulations rondes bordant la suture.

Ornementation des tours adultes : à partir de l'avant-dernier tour les côtes perdent de leur relief, sans toutefois disparaître, et les cordonnets supplémentaires prennent la même importance que les cordons primitifs.

Base : très convexe, ornée de nombreux cordons lisses.

Cou : élevé, concave.

Canal columellaire : large, incliné à droite et faiblement en arrière.

Labre : moins élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : rectiligne, non proéminent en avant ; vu de profil : faiblement arqué en arrière.

Canal pariétal : étroit, profond.

Section péristomale : fusiforme.

Sections spirales : fusiformes.

Columelle : bi-concave.

(Pas d'Ornementation interne).

Gisements : Thanétien : Chenay, Noailles.

Bibliographie :

Deshayes, 1824, t. II, p. 375.
— 1866, t. III, p. 143.
Cossmann, 1889, t. IV, p. 20.
— 1906, t. VII, p. 79.

C. semicostatum Desh.

Forme générale de la coquille : conique, très globuleuse.

Dimensions : 34 × 76.

Nombre de tours de spire : 14.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{11}{26} = 0{,}42$.

Profil des tours : convexe.

Varices : 1 par tour ; la dernière, antilabrale.

Suture : droite, non canaliculée.

Ornementation des jeunes tours : le 1er et le 2e sont convexes, ornés de 2 cordons lisses, élevés chacun sur une carène. Au 3e tour apparaissent une dizaine de côtes larges, en forme d'amandes. Au 4e tour, 2 nouveaux cordons se dessinent en dessous des précédents ; au 5e, entre chacun des 4 cordons principaux, naissent des cordonnets étroits et lisses ; le cordon suprasutural se découpe, simultanément, en granulations inégales et irrégulières.

Ornementation des tours adultes : au fur et à mesure que la coquille s'accroît, les cordonnets s'élèvent et s'élargissent ; sur les 4 derniers tours, ils ne se distinguent plus des cordons : sur le dernier tour, les côtes ont tendance à s'abaisser.

Base : très convexe, ornée de nombreux cordons concentriques .

Cou : très élevé, concave ; orné de cordons sur toute sa longueur.

Canal columellaire : assez large, incliné en arrière et à droite, évasé à son extrémité supérieure.

Labre : moins élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : rectiligne, peu proéminent en avant ; vu de profil : oblique en arrière.

Canal pariétal : large, profond ; bordé en dedans d'un épais bourrelet ; terminé en gouttière versante.

Section péristomale : fusiforme.

Sections spirales : fusiformes.

Columelle : épaisse, bi-concave.

Ornementation interne : aux varices correspondent 2 dents internes de peu de relief ; le plancher des tours porte plusieurs cordons concentriques.

Gisements : Thanétien : Noailles.

Bibliographie :

Deshayes, 1824, t. II, p. 376.
— 1866, t. III, p. 144.
Cossmann, 1889, t. IV, p. 20.
— 1906, t. VII, p. 79.

C. filiferum Desh.

Forme générale de la coquille : conique, très globuleuse.

Dimensions 35 × 80.

Nombre de tours : 14.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{11}{27} = 0{,}4$.

Profil des tours de spire : très convexe.

Varices : 1 par tour ; la dernière antilabrale.

Suture : droite, non canaliculée.

Ornementation des jeunes tours : le premier est convexe et orné de 2 cordons lisses ; sur le 2e tour, ces

cordons s'élèvent chacun sur une carène et les côtes apparaissent : elles sont au nombre de 10-12 ; elles sont larges à leur partie supérieure et se terminent en pointe à leur partie inférieure. Au 3e tour, sous les cordons précédents en apparaissent deux autres. Sur les tours suivants, quelques côtes se développent en varices ; l'ornementation transversale, outre les 4 cordons, comprend de nombreux petits cordonnets lisses et étroits. Le cordon placé au-dessus de la suture se découpe en granulations irrégulières.

Ornementation des tours adultes : sur les tours adultes, cordons et cordonnets ont même relief ; on en compte une douzaine. Sur le dernier tour, les côtes ont tendance à s'affaisser.

Base : très convexe, ornée de nombreux cordons qui se prolongent sur le plancher du dernier tour de spire.

Cou : très élevé, concave, orné de cordons sur toute sa longueur.

Canal columellaire : étroit, incliné en arrière et à droite ; évasé à son extrémité supérieure.

Labre : moins élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : rectiligne, très peu proéminent en avant ; vu de profil : oblique en arrière.

Canal pariétal : large, profond ; bordé intérieurement d'un bourrelet saillant, terminé en gouttière.

Section péristomale : fusiforme.

Sections spirales : fusiformes.

Columelle : épaisse, bi-concave.

Ornementation interne : le plancher des tours porte plusieurs cordons concentriques lisses. Aux varices sont opposées 2 dents internes.

Gisements : Lutétien : Saint-Félix, Montmirail.

Bibliographie :

Deshayes, 1824, t. II, p. 377.
— 1866, t. III, p. 144
Cossmann, 1889, t. IV, p. 20.
— 1906, t. VII, p. 79.
Boussac, 1912, p. 33.

C. echinulatum Desh.

Forme générale de la coquille : conique.

Dimensions : 15 × 47.

Nombre de tours : 14-15.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{6,7}{13,4} = 0,50$.

Profil des tours de spire : convexe ou bi-anguleux ; dans ce dernier cas, convexe au-dessus de la carène supérieure, concave au-dessous de la carène inférieure.

Varices : chacun des 8 premiers tours en porte 2, disposées suivant 2 génératrices diamétralement opposées. Sur tous les tours adultes, à l'exception du dernier, les varices ne se distinguent pas des côtes. Le dernier tour porte une forte varice opposée au labre.

Suture : flexueuse, légèrement canaliculée.

Ornementation des jeunes tours : le premier est nu, le second porte 2 cordons lisses légèrement carénés. Au 3e tour, ces cordons sont soulevés par une douzaine de côtes droites, n'atteignant pas la suture inférieure. Au 4e tour, deux nouveaux cordons apparaissent en dessous des précédents ; l'un d'entre eux se trouve en bordure de la suture inférieure. A partir du 5e tour, des cordonnets supplémentaires se dessinent sur toute la surface de la coquille. Sur les 6, 7 et 8e tours, les côtes

s'atténuent à leur partie supérieure, deviennent plus saillantes vers leur milieu et donnent avec les 2 cordons moyens, deux petites épines allongées et tranchantes.

Ornementation des tours adultes : dès les premiers tours adultes, le cordon supérieur s'efface ; le cordon inférieur est soulevé à intervalles irréguliers par de petites boursouflures et se découpe en fines granulations. Les épines que forment les 2 cordons moyens avec les côtes, accentuent leur relief et donnent une double carène.

Base : convexe, circonscrite par 2 ou 3 cordons ridés.

Cou : élevé, presque droit, légèrement concave.

Canal columellaire : étroit, légèrement incliné en arrière et à droite.

Labre : moins élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : rectiligne, peu proéminent en avant ; vu de profil : oblique en arrière.

Canal pariétal : étroit, très profond ; bordé en dedans d'un bourrelet épais et lisse ; terminé en gouttière versante.

Section péristomale : fusiforme.

Sections spirales : fusiformes.

Columelle : épaisse, bi-concave.

Pas d'Ornementation interne.

Gisements : Lutétien : Chaumont.

Bibliographie :

Deshayes, 1824, t. II, p. 369.
— 1866, t. III, p. 192.
Cossmann, 1889, t. IV, p. 23.
— 1906, t. VII, p. 79.

C. lamellosum Brug.

Forme générale de la coquille : conique, régulière.

Dimensions : 12 × 37.

Nombre de tours : 15.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{4,5}{9,5} = 0,47$.

Profil des tours de spire : convexe.

Varices : 1 par tour. Celles des jeunes tours et du dernier sont bien visibles ; celles des tours moyens ne se distinguent que difficilement des côtes.

Suture : sinueuse, faiblement canaliculée, bordée en dessous d'un petit cordon lisse.

Ornementation des jeunes tours : les deux premiers sont nus ; sur le 3e apparaissent 3 cordons, dont un, bordant la suture inférieure, est plus large que les autres. Au 4e tour, 12-14 côtes, légèrement obliques, soulèvent les 3 cordons, à intervalles réguliers, et forment avec eux des granulations pincées. Au 6e tour, entre les cordons inférieur et moyen s'en développe un 4e qui acquiert aussitôt le relief et les caractères des précédents.

Ornementation des tours adultes : les granulations restent étroites et allongées ; les côtes et les cordons subsistent jusqu'au dernier tour. Toute la surface de la coquille se charge de cordonnets supplémentaires lisses, nombreux et étroits.

Base : convexe, circonscrite par 3 cordons plats, étroits, très élevés.

Cou : élevé, légèrement concave.

Canal columellaire : large, fortement incliné en arrière et légèrement à droite.

Labre : moins élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : rectiligne, non proéminent en avant ; vu de profil : oblique en arrière.

(Vu de face, le labre est crénelé par les cordons circonscrivant la base ; à leurs extrémités, ceux-ci sont creux et forment de véritables tuyautages).

Canal pariétal : étroit, très profond ; bordé en dedans par un bourrelet obtus ; terminé par une petite gouttière.

Section péristomale : fusiforme.

Sections spirales : fusiformes.

Columelle : peu épaisse, bi-concave.

Ornementation interne : aux varices sont opposées 2 petites dents internes, souvent peu visibles ; le plancher des tours porte 3 minces bourrelets.

Variétés : I. Les côtes sont au nombre de 9-10, et sont moins saillantes ; les granulations des deux cordons moyens ont tendance à se développer en épines. Par son ornementation, cette variété ressemble beaucoup à *C. echinulatum*.

Gisements : Lutétien : Grignon, Chambors, Chaumont.

Bibliographie :

Bruguière, 1792, t. I, p. 488.
Lamarck, 1804, t. III, p. 343.
— 1822, t. VII, p. 80.
Deshayes, 1824, t. II, p. 371.
— 1866, t. III, p. 159.
Cossmann, 1889, t. IV, p. 23.
— 1906, t. VII, p. 81.
Boussac, 1912, p. 35.

C. globulosum Desh.

Forme générale de la coquille : conique, très globuleuse.

Dimensions : 23,7 × 55.

Nombre de tours : 12.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{8}{17,5} = 0,45$.

Profil des tours de spire : très convexe.

Varices : généralement une par tour, la dernière antilabrale.

Suture : droite, non canaliculée.

Ornementation des jeunes tours : le 1er et le 2e sont nus, sur le 3e apparaissent simultanément 2 cordons spiraux et une douzaine de côtes noduleuses, larges, serrées l'une contre l'autre. Au 4e tour, 2 nouveaux cordons se dessinent en dessous des précédents et les côtes s'espacent sans diminuer de nombre. Dès le 5e tour, de nombreux cordonnets très minces s'intercalent entre les cordons primitifs et entre ceux-ci et les sutures ; les côtes accusent leur relief et deviennent irrégulières, certaines se développant en varices.

Ornementation des tours adultes : à partir du 7e tour, les côtes s'abaissent. Entre chacune d'elles, s'élèvent 3 ou 4 rides d'accroissement qui découpent les cordons et les cordonnets en petites granulations inégales. Cette ornementation se maintient jusque sur le dernier tour.

Base : très convexe, ornée de nombreux cordonnets lisses qui se prolongent sur le plancher des tours de spire.

Cou : très élevé, concave ; orné de cordons sur toute sa longueur.

Canal columellaire : étroit ; incliné en arrière et à droite ; évasé à son extrémité supérieure.

Labre : moins élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : rectiligne, peu proéminent en avant ; vu de profil : oblique en arrière.

Canal pariétal : large, profond ; bordé intérieurement d'un bourrelet saillant ; terminé en gouttière.

Section péristomale : fusiforme.

Sections spirales : fusiformes.

Columelle : épaisse, bi-concave.

Ornementation interne : le plancher des tours porte plusieurs cordons concentriques, lisses ; aux varices sont opposées 2 dents internes.

Gisements : Bartonien : Auvers, Acy.

Bibliographie :

Deshayes, 1824, t. II, p. 379.
— 1866, t. III, p. 167.
Cossmann, 1889, t. IV, p. 21.
— 1906, t. VII, p. 79.
Boussac, 1912, p. 33.

C. intradentatum Desh.

= *C. dentatum* Defr.

P. II et II*bis*, fig. 16.

Forme générale de la coquille : conique, un peu fusiforme.

Dimensions : 14 × 35.

Nombre de tours de spire : 12-13.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{11}{5} = 0{,}45$.

Profil des tours : convexe.

Varices : au moins 1 par tour.

Suture : flexueuse, non canaliculée.

Ornementation des jeunes tours : le 1er et le 2e sont nus ; le 3e est orné de 2 cordons spiraux lisses. Au 4e tour, apparaissent simultanément un 3e cordon, en dessous des deux autres, et une dizaine de côtes longitudinales donnant des granulations à leurs intersections avec les cordons. A partir du 6e tour les côtes disparaissent, à l'exception de une ou deux par tour, qui se transforment en varices ; entre celles-ci les cordons sont chargés de granulations ovoïdes. Vers le 7e tour, de nombreux cordonnets secondaires se dessinent sur toute la surface de la spire.

Ornementation des tours adultes : les cordonnets secondaires se découpent en granulations, ou se chargent de petites perles. L'ornementation des 3 derniers tours consiste en 15 cordons granuleux, dont 3 sont plus saillants que les autres.

Base : convexe, circonscrite et ornée de cordons granuleux alternant avec des filets lisses.

Cou : élevé, un peu concave ; orné de cordons spiraux lisses.

Canal columellaire : étroit, incliné en arrière et à droite.

Labre : moins élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : rectiligne et peu proéminent en avant ; vu de profil : oblique en arrière.

Canal pariétal : étroit, très profond ; bordé intérieurement d'un bourrelet lisse ; terminé en gouttière.

Section péristomale : fusiforme.

Sections spirales : fusiformes.

Columelle : épaisse, bi-concave, munie d'un pli saillant, à son quart supérieur.

Ornementation interne : le plancher des tours de spire porte de nombreux cordons analogues à ceux de la base. A chaque varice est opposée une grosse dent interne.

Variétés : la forme typique comprend des individus étroits et allongés, d'autres courts et trapus.

I. Au 5e tour, entre les cordons inférieur et moyen s'en développe un 4e ; qui, quelques tours plus haut, atteint le relief des précédents. Cette variété compte autant d'individus que la forme typique.

Gisements : Stampien : Chaussée Brunehaut, Jeurres.

Bibliographie :

Deshayes, 1824, t. II, p. 363.
— 1866, t. III, p. 167.
Cossmann, 1906, t. VII, p. 83.

C. calculosum Defr.

Forme générale de la coquille : fusiforme.

Dimensions : 13 × 28.

Nombre de tours : 12.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{4}{9} = 0{,}44$.

Profil des tours de spire : légèrement convexe.

Varices : au moins une sur le dernier tour, diamétralement opposée à l'ouverture.

Suture : flexueuse, légèrement canaliculée.

Ornementation des jeunes tours : le 1er est nu, le 2e est orné de 2 cordons lisses légèrement carénés. Au

3e tour ces cordons sont soulevés par une douzaine de côtes obliques allant d'une suture à l'autre. Au 4e tour, 2 nouveaux cordons apparaissent en dessous des précédents ; l'un d'eux, le plus inférieur, se place en bordure de la suture. Au 5e tour, ce dernier cordon est soulevé par 20-24 petites bosses assez régulières, hémisphériques, serrées les unes contre les autres ; de plus, de nombreux cordonnets supplémentaires se dessinent sur toute la surface de la spire. Au 6e tour, les côtes se résorbent à leurs deux extrémités, tandis qu'elles s'élèvent vers leur milieu, formant avec les 2 cordons moyens des épines très émoussées.

Ornementation des tours adultes : cette ornementation s'accentue simplement jusqu'au 10e tour ; au 11e tour, les côtes se résorbent encore, elles ne forment plus qu'une seule rangée d'épines coniques avec le cordon primitif inférieur. Sur le dernier tour, quelques-uns des cordonnets secondaires se découpent en granulations.

Base : très convexe ; circonscrite par 2 cordons, dont l'extérieur seul est découpé en granulations ; ornée de nombreux cordonnets lisses.

Cou : élevé, légèrement concave.

Canal columellaire : large, à peine incliné à droite et en arrière.

Labre : moins élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : rectiligne, non proéminent en avant ; vu de profil : oblique en arrière.

Canal pariétal : étroit, très profond ; bordé intérieurement par un large bourrelet lisse ; terminé en gouttière.

Section péristomale : fusiforme.

Sections spirales : fusiformes.

Columelle : assez épaisse, bi-concave.

Ornementation interne : à chaque varice sont opposées 2 dents internes, allongées dans le sens de la suture. Le plancher des tours de spire porte des cordons concentriques.

Variétés : I. Les côtes disparaissent au 10e tour. L'ornementation des deux derniers consiste en 16-18 cordonnets lisses, dont les 3 inférieurs sont soulevés par des bosses régulières. Des varices, larges et proéminentes, disposées irrégulièrement sur la spire, mais à raison de une par tour, rendent la coquille difforme.

II. A partir du 6e tour, les côtes donnent avec les 4 cordons des granulations rondes, serrées les unes contre les autres.

Gisements : Miocène : Léognan.

Bibliographie :

Basterot, 1825, p. 58.
Grateloup, 1838, p. 268.
Cossmann, 1906, t. VII, p. 82.
Vignal, 1911, p. 144.

C. vulgatum Brug.

Pl. II et II *bis*, fig. 15.

Forme générale de la coquille : fusiforme.

Dimensions : 16 × 45.

Nombre de tours : 15.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{13,5}{7} = 0,51$.

Profil des tours de spire : convexe.

Varices : au moins une sur le dernier tour, opposée au labre.

Suture : sinueuse, faiblement canaliculée, bordée en dessous d'un cordon granuleux.

Ornementation des jeunes tours : le premier est nu ; le second porte 2 cordonnets élevés chacun sur une carène, la carène inférieure occupant le milieu des tours. Au 3e tour, apparaissent une douzaine de côtes, ainsi que 2 nouveaux cordonnets qui prennent place en dessous des précédents. Au 4e tour, un filet étroit se dessine entre chacun des cordons, et entre ceux-ci et la suture. Jusqu'au 6e tour, l'évolution de l'ornementation est la même ; de nouveaux filets font leur apparition.

Ornementation des tours adultes : à partir du 7e tour, deux ou trois des filets qui surmontent la suture se soudent pour former un cordon plat qui ne tarde pas à se bossuer pour donner des tubercules arrondis, inégaux. Les côtes se résorbent à leurs deux extrémités, et donnent naissance, avec la carène médiane, à des épines aiguës à pointe surbaissée. Sur les derniers tours, ces épines s'émoussent, s'affaissent, se transforment même parfois en nodules ; par contre, les tubercules supra-suturaux augmentent de taille. La surface de la spire est, en outre, ornée de 20 à 24 cordons plats d'inégal relief.

Base : très convexe ; circonscrite par 2 rangs de granulations irrégulières ; ornée de nombreux cordons lisses ou granuleux.

Cou : élevé, droit.

Canal columellaire : large, profond, incliné en arrière et à droite.

Labre : moins élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : rectiligne, non proéminent en avant ; vu de profil : oblique en arrière.

Canal pariétal : étroit, très profond ; bordé en dedans par un fort bourrelet lisse ; terminé en gouttière versante.

Section péristomale : fusiforme.

Sections spirales : fusiformes.

Columelle : épaisse, bi-concave.

Pas d'Ornementation interne.

Variétés : I. Le canal cérithial se développe en arrière et à droite comme s'il voulait s'aplatir sur la base. Par ce caractère la coquille se rapproche des *Vertagus* (pl. II et II *bis*, fig. 14).

Gisements : Helvétien : Ferrière, Visan.

Pontien : Vaucluse.

Plaisancien : Bacedasco, Saint-Aviès.

Astien : Asti, Vallebiaia, Monastir (Tunisie).

Quaternaire : Suez, Sfax.

Bibliographie :

Bruguière, 1792, t. I, p. 481.
Monterosato, 1890, p. 17.
Cossmann, 1906, t. VII, p. 77.
Vignal, 1911, p. 141.

C. salmo Bast.

Forme générale de la coquille : fusiforme.

Dimensions : 11 × 36.

Nombre de tours : 14-15.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{5}{8,5} = 0,58.$

Profil des tours de spire : anguleux à leur tiers supérieur.

Varices : une seule sur le dernier tour, formant un angle de 90° avec le labre.

Suture : droite, légèrement canaliculée, bordée en dessous d'un cordon plat.

Ornementation des jeunes tours : le premier est convexe et nu ; le second porte 2 cordons lisses, très minces, soulevés par 10 côtes droites, saillantes, allant d'une suture à l'autre. Vers le 5e tour, 2 cordons apparaissent en dessous des précédents ; les côtes s'incurvent, s'épaississent à leur partie supérieure, alors qu'elles s'amincissent à leur partie inférieure ; de nombreux cordonnets supplémentaires apparaissent sur toute la surface de la spire. Au 6e tour, le cordon situé au tiers supérieur de la hauteur de la spire, s'élève sur une carène et donne, avec les côtes, des nodules épineux. Le cordon inférieur se boursouffle pour former des granulations rondes inégales.

Ornementation des tours adultes : sur les tours adultes, cette ornementation s'accentue ; les épines médianes s'accroissent et les granulations inférieures se serrent les unes contre les autres, tout en accusant leur relief ; sur le dernier tour de spire, elles sont aussi élevées que les épines médianes.

Base : très convexe, circonscrite par 2 rangs de granulations irrégulières, ornée de nombreux cordonnets lisses.

Cou : élevé, concave.

Canal columellaire : profond et étroit ; incliné en arrière et à droite.

Labre : moins élevé que l'extrémité du canal colu-

mellaire ; vu de dessus : rectiligne et peu proéminent en avant ; vu de profil : légèrement arqué en arrière.

Canal pariétal : étroit, très profond ; bordé en dedans par un bourrelet épais et lisse ; terminé par une petite gouttière versante.

Section péristomale : fusiforme.

Sections spirales : fusiformes.

Columelle : épaisse, bi-concave.

Ornementation interne : aux varices sont opposées 2 dents, étroites et allongées dans le sens de la spire.

Gisements : Burdigalien : Leognan.

Tortonien : Aïn-Fares.

Bibliographie :

Basterot, 1825, p. 56.
Grateloup, 1838, p. 268.
— 1840, pl. XLVIII, fig 15.
Cossmann, 1906, t. VII, p. 80.
Vignal, 1911, p. 147.

C. doliolum Brocchi.

Forme générale de la coquille : fusiforme.

Dimensions : 8,5 × 23.

Nombre de tours : 11.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{4}{8} = 0{,}50$.

Profil des tours de spire : légèrement convexe.

Varices : une sur le dernier tour, diamétralement opposée à l'ouverture.

Suture : flexueuse, canaliculée sur les premiers tours seulement.

Ornementation des jeunes tours : le premier est nu, le second est orné de 2 cordons carénés. Au 3e tour, apparaissent simultanément une douzaine de côtes longitudinales et 2 nouveaux cordonnets spiraux, qui prennent place sous les 2 cordons primitifs. Au 4e tour, la spire se couvre de cordonnets supplémentaires, et son bord inférieur, supra-sutural, se bossue régulièrement. Au 5e tour, cordons et cordonnets se soudent pour former 3 larges bourrelets plats que les côtes ou les bosses supra-suturales découpent en grosses granulations arrondies ; celles des bourrelets supérieur et moyen sont très rapprochées ; un mince cordonnet lisse les empêche de s'unir de rang à rang.

Ornementation des tours adultes : sur les tours adultes, l'ornementation s'accentue, sans acquérir de nouveaux éléments. Sur les deux derniers tours, les granulations du bourrelet inférieur prennent plus d'importance que celles des deux autres.

Base : convexe ; circonscrite par 3 rangs de granulations ; ornée de 2 cordons lisses et saillants.

Cou : élevé, concave.

Canal columellaire : large, profond, fortement incliné à droite et légèrement en arrière.

Labre : moins élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : rectiligne, non proéminent en avant ; vu de profil : oblique en arrière.

Canal pariétal : étroit, profond ; bordé intérieurement d'un bourrelet lisse et saillant ; terminé par une gouttière versante.

Section péristomale : fusiforme.

Sections spirales : fusiformes.

Columelle : épaisse, bi-concave.

Ornementation interne : à la varice correspondent 2 dents internes, allongées dans le sens de la spire. Le plancher des tours est orné de nombreux cordonnets lisses.

Gisements : Plaisancien : Cantaluppo.

Bibliographie :

Brocchi, 1814, t. II, p. 442.

C. striatissimum Sow.

Forme générale de la coquille : fusiforme.

Dimensions : 14 × 39.

Nombre de tours : 12.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{5,4}{11} = 0,49.$

Profil des tours de spire : convexe.

Varices : au moins une par tour.

Suture : crenelée, non canaliculée.

Ornementation des jeunes tours : vers le 4-5e tour, elle consiste en 4 filets étroits, lisses, saillants, soulevés par une dizaine de côtes, allant d'une suture à l'autre. Certaines de ces côtes sont variqueuses. Au 6e tour, des filets intermédiaires lisses, apparaissent entre chacun des cordons primitifs. A partir du 7e tour, les côtes, à l'exception de celles qui se sont transformées en varices, se résorbent, et les filets intermédiaires s'ornent de granulations plus ou moins fines et plus ou moins serrées.

Ornementation des tours adultes : cette ornementation subsiste jusque sur l'avant-dernier tour. Sur le milieu

de celui-ci, presque sans transition, les côtes réapparaissent et forment vers le milieu de la spire des épines aiguës et surbaissées. Sur le dernier tour, on compte une trentaine de cordonnets de largeur et de relief différents, lisses ou granuleux.

Base : convexe ; circonscrite par 2 cordons granuleux ; ornée de nombreux cordonnets lisses.

Cou : très élevé, concave ; orné de cordonnets spiraux.

Canal columellaire : large, incliné en arrière et à droite.

Labre : beaucoup moins élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : rectiligne, non proéminent en avant ; vu de profil : oblique en arrière.

Canal pariétal : étroit, très profond ; bordé intérieurement d'un bourrelet lisse et saillant ; terminé en gouttière versante.

Section péristomale : fusiforme.

Sections spirales : fusiformes.

Columelle : épaisse, bi-concave.

Ornementation interne : aux varices correspondent 4 ou 5 dents internes, allongées dans le sens de la spire. Le plancher des tours et le pied de la columelle sont ornés de nombreux cordonnets lisses.

Gisements : Océan Pacifique.

Bibliographie :

Sowerby, 1855, t. II, p. 856.
Tryon 1887, t. IX, p. 129.

*
* *

I° — Caractères communs aux espèces du phylum du C. Defrancei Desh.

Forme générale de la coquille : fusiforme.
Dimensions : de 2 à 7 centimètres.
Nombre de tours : 12 à 15.

Rapport $\frac{H}{D} = 0{,}50$ en moyenne.

Profil des tours : convexe.

Varices : au moins une, sur le dernier tour, opposée au péristome.

Ornementation des jeunes tours : elle consiste en 2, puis 4 cordons que soulèvent une dizaine de côtes, allant d'une suture à l'autre.

Ornementation des tours adultes : les côtes se résorbent à leur partie inférieure et donnent avec les 2 cordons supérieurs des épines plus ou moins saillantes ou des granulations. La partie inférieure des tours, se bossue juste au-dessus de la suture, donnant à ceux-ci l'apparence d'être bordés d'un rang de granulations. De nombreux cordonnets spiraux complètent l'ornementation des tours adultes.

Base : très convexe, ornée ou nue, circonscrite par 2 ou 3 cordons lisses ou granuleux.

Cou : élevé, légèrement concave.

Canal columellaire : large, incliné en arrière et à droite.

Labre : moins élevé que l'extrémité du canal colu-

mellaire ; vu de dessus : non proéminent et rectiligne en avant ; vu de profil : arqué en arrière.

Canal pariétal : étroit, très profond, terminé en gouttière versante.

Section péristomale : fusiforme.

Sections spirales : fusiformes.

Columelle : bi-concave.

Ornementation interne : aux varices peuvent correspondre 1 ou 2 dents internes, généralement allongées dans le sens de la suture. Des cordons lisses ornent le plancher des tours.

*
* *

II⁰ — Enchaînements des Espèces du phylum du C. Defrancei Desh.

Dans la mer Thanétienne, le phylum est déjà représenté par deux expèces de forme assez différente pour qu'elles ne puissent être confondues : les *C. Defrancei* Desh. et *C. semicostatum* Desh.

Les descendants cuisiens de ces deux fossiles ne sont pas connus, mais, par contre, au Lutétien, trois espèces : les *C. echinulatum* Desh., *C. filiferum* Desh. et *C. lamellosum* Brug. peuvent être considérés comme leur filiation. L'une d'elles, le *C. filiferum* est, par tous ses caractères, presque identique au *C. semicostatum*. Les deux autres semblent avoir comme ancêtre le *C. Defrancei* ; comme lui, elles sont allongées et portent des varices peu distinctes des côtes.

C. filiferum et *C. lamellosum* ont survécu au luté-

tien ; on les retrouve au Bartonien, représentées par des individus à peine différents des formes lutétiennes, mais qui ont cependant été décrits sous les noms de *C. globulosum* Desh. et de *C. Morgani* Cossm. (1).

Dans le Ludien, on perd la trace du phylum. Celui-ci reparaît au Stampien, avec une espèce dont certains individus rappellent le *C. filiferum*, mais qui s'en distingue par la richesse de son ornementation, par la taille de la dent interne opposée à chaque varice et par la forme de la columelle. Cette espèce, le *C. intradentatum* Defr., extrêmement abondante dans certains gisements du Bassin de Paris, particulièrement à Jeurres, n'a cependant pas donné de variétés intéressantes. Elle peut être considérée comme l'ancêtre du *C. calculosum* Defr. du Miocène, et du *C. striatissimum* Sow. qui a apparu au Pliocène et que l'on retrouve encore dans les mers actuelles.

Dans les terrains tertiaires supérieurs, à côté de ces deux espèces, on en trouve quantité d'autres qui appartiennent vraisemblablement au même phylum. Celles-ci oscillent autour d'une forme moyenne, assez semblable au *C. echinulatum* du Lutétien : le *C. vulgatum* Brug.

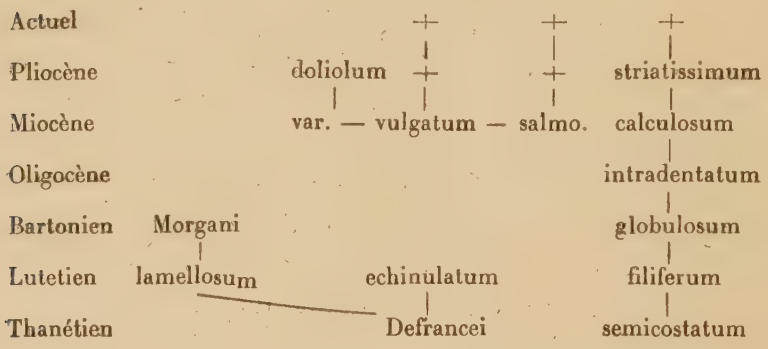
La forme typique de cette espèce apparaît au Miocène, traverse le Pliocène et est encore extrêmement abondante dans les mers actuelles.

Cette espèce a varié dans deux directions opposées ; l'une très allongée et très étroite, à ornementation atténuée ; l'autre, courte, trapue, à ornementation

(1) Au Bois Gouet, le phylum est représenté par *C. Morgani* et par une race du *C. filiferum* intermédiaire entre la forme parisienne et le *C. globulosum*.

plus développée que dans la forme typique. *C. salmo* Bast. peut être donné comme exemple de la 1re variation ; C. *doliolum* Brocc. comme exemple de la 2e.

Les Enchaînements des espèces de ce phylum peuvent être résumés dans le tableau suivant :



III0 — Place du phylum du C. Defrancei dans la classification générale

C. vulgatum Brug., cérithe certain, a été pris par M. de Monterosato (1890) comme type du sous-genre *Thericium* (1).

Les espèces appartenant à ce sous-genre ont été réparties en plusieurs sections, d'après le relief des dents internes ou des cordons qui circonscrivent la base. Ces sections : *Chondrocerithium*, *Pythocerithium*, *Ptychocerithium*, ont une valeur très discutable, car le type même de chacune d'elles comprend des individus qui trouveraient place dans les sections voisines (V. Cossmann, 1906, VII, p. 77 et s.).

(1) « Il *C. vulgatum* é il typo del genere *Thericium* », Monterosato, 1890, p. 18 ; in Vignal, 1911.

CHAPITRE XV

LE C. STRIATUM DEFR.

C. striatum DEFR. in DESH.
Pl. II et II *bis*, fig. 17.

Forme générale de la coquille : fusiforme.
Dimensions : 13 × 48.
Nombre de tours de spire : 16.
Rapport $\frac{H}{D} = \frac{7,5}{12} = 0,62$.

Profil des tours de spire : très légèrement convexes.

Varices : chacun des jeunes tours en porte une ; les tours adultes, sauf le dernier, en sont dépourvus ; sur celui-ci, elle est large, peu proéminente, opposée au péristome.

Suture : droite, faiblement canaliculée sur les jeunes tours, recouverte sur les tours adultes.

Ornementation des jeunes tours : elle a si peu de relief qu'elle est très difficile à apercevoir même sur les coquilles parfaitement conservées. Le 1er paraît nu ; le 2e, orné de 2 cordons lisses ; sur le 3e, 2 autres cordons viennent se placer en dessous des précédents ; au 4e, 16 à 20 côtes, droites, étroites, serrées, soulèvent ces cordons. Au 5e, des cordonnets supplémentaires apparaissent sur toute la spire. Sur les tours suivants,

le nombre de ces cordonnets, de même que celui des côtes, va croissant.

Ornementation des tours adultes : sur les premiers tours adultes, on compte 20 à 25 cordons et une quarantaine de côtes. Le relief des uns et des autres, s'atténue de plus en plus à mesure que l'on se rapproche de la base ; le dernier tour est à peu près nu.

Base : convexe, ornée de très nombreux cordonnets à peine visibles.

Cou : presque nul, très concave.

Canal columellaire : large, recourbé à angle droit sur la columelle, couché sur la base et rejeté en arrière et à droite.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : rectiligne, non proéminent en avant ; vu de profil : à peine arqué en arrière.

Canal pariétal : étroit, profond, terminé par une gouttière versante.

Section péristomale : en forme de fuseau irrégulier.

Sections spirales : en forme de secteur circulaire de 100°.

Columelle : tordue, plus épaisse à la base des tours qu'à leur sommet.

(Pas d'Ornementation interne).

Gisements : Lutétien : Grignon, Chaumont-en-Vexin, Courville.

Bibliographie :

Deshayes, 1824, t. II, p. 312.
— 1866, t. III, p. 150.
Cossmann, 1889, t. IV, p. 32.
— 1906, t. VII, p. 83.

C. vertagus Linn.

Forme générale de la coquille : fusiforme.

Dimensions : 15,5 × 52.

Nombre de tours : 16.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{13}{7} = 0{,}53$.

Profil des tours de spire : légèrement convexe.

Varices : une par tour ; celles des tours adultes, sauf du dernier, sont à peine visibles.

Suture : crénelée, canaliculée ; recouverte sur les tours adultes.

Ornementation des jeunes tours : le premier est convexe et nu ; le second porte 2 cordons lisses, carénés, qui occupent la moitié supérieure des tours. Au 3e, 16 à 18 côtes soulèvent ces cordons et forment à leurs intersections avec eux, de petites épines. Au 4e tour, en dessous des 2 cordons primitifs, en apparaissent deux autres, dont un vient border la suture intérieure. Au 5e tour, le spire se couvre de cordonnets supplémentaires, et les côtes donnent avec les cordons inférieurs des granulations de même taille que celles des 2 cordons primitifs. Du 6e au 9e tour, la coquille conserve la même ornementation.

Ornementation des tours adultes : les côtes qui jusqu'ici étaient bien marquées, se résorbent à leur partie supérieure et s'accroissent à leur partie inférieure ; sous leur poussée les granulations des 2 cordons inférieurs se changent en tubercules allongés dans le sens de la hauteur de la coquille. Au 14e tour, les cordonnets placés sur la partie supérieure de la spire s'atténuent,

les tubercules formés par les côtes s'élargissent, s'affaissent et se soudent, d'un rang à l'autre. Sur les deux derniers tours, ils donnent à la partie de la spire qui surmonte la suture, un aspect simplement gaufré.

Base : très convexe, nue.

Cou : à peu près nul, concave.

Canal columellaire : long, profond ; recourbé presque à angle droit sur la columelle ; dirigé en arrière et à droite.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : rectiligne et non proéminent en avant ; vu de profil : à peine sinueux en arrière.

Canal pariétal : étroit et profond.

Section péristomale : fusiforme, irrégulière.

Sections spirales : en forme de secteur circulaire.

Columelle : tordue ; plus épaisse à la base des tours qu'à leur sommet.

Pas d'Ornementation interne.

Gisements : Océan Indien.

Bibliographie :

Linné, 1767, t. I, part. II. p. 1225.
Bruguière, 1792, t. I, p. 473.
Tryon, 1887, t. IX, p. 149.

*
* *

Observations sur le C. striatum Desh.

J'ai décrit cette espèce, non seulement parce qu'elle est très différente des autres cérithes, mais aussi parce qu'elle est très commune dans le Lutétien, et qu'elle

peut être considérée comme l'ancêtre de nombreuses espèces vivantes, formant un sous-genre bien caractérisé par la forme de leur canal : les *Vertagus* (Schumacher, 1817).

Le type de ce sous-genre *C. Vertagus* Linn. est un cérithe certain.

En comparant la description de cette dernière coquille, avec celle du *C. striatum*, on verra les étroits rapports que les deux espèces ont entre elles.

CHAPITRE XVI

PHYLUM DU C. BREVICULUM DESH.

C. breviculum Desh.

Forme générale de la coquille : conique dans le jeune âge, pyramidale dans l'âge adulte.

Dimensions : 6 × 12.

Nombre de tours de spire : 5.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{2,5}{5,5} = 0,45$.

Profil des tours : plan.

Varices : 5 par tour, disposées suivant des génératrices, et donnant à la coquille son aspect pyramidal.

Suture : droite, canaliculée.

Ornementation des jeunes tours : malgré le nombre des individus examinés, je n'en ai pas trouvé d'assez bien conservés, pour suivre l'évolution de l'ornementation sur le premier tour. Le 2e est orné de 3 cordons découpés en granulations irrégulières. Au 3e, apparaissent entre les cordons primitifs et entre ceux-ci et la suture de fins cordonnets supplémentaires qui se segmentent en petites granulations arrondies.

Ornementation des tours adultes : sur les deux derniers tours, les granulations des 3 cordons primitifs se développent en tubercules arrondis et un peu tombants. Entre chacun de ces cordons, on en compte en général

trois autres plus petits et d'importance inégale, découpés, comme eux, en granulations.

Base : convexe, ornée de 3 cordons principaux et de nombreux cordonnets secondaires, tous découpés en granulations.

Cou : court, convexe, porte à sa base un fort bourrelet.

Canal columellaire : étroit, incliné à droite et très légèrement en arrière.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : rectiligne, non proéminent en avant ; vu de profil : droit, oblique en avant.

Canal pariétal : étroit, profond ; bordé en dedans d'un bourrelet épais ; terminé par une gouttière versante.

Section péristomale : ronde, dentelée sur son bord pariétal.

Sections spirales : rondes.

Columelle : épaisse, bi-concave, munie d'un pli saillant à son tiers supérieur, et d'un léger renflement à sa base.

Ornementation interne : aux varices correspondent 3 petites dents placées sur une côte interne. Le plancher porte plusieurs cordons concentriques saillants, dont le plus élevé est médian et découpé en granulations.

Gisements : Cuise : Cuisien.

Bibliographie :

Deshayes, 1824, t. II, p. 425.
— 1866, t. III, p. 231.
Cossmann, 1889, t. IV, p. 72 et 1899, B. S. G. F., t. XXVIII, p. 556.
— 1906, t. VII, p. 98.
Boussac, 1912, p. 72.

C. muricoïdes Lamk.

Forme générale de la coquille : pyramidale, large et courte.

Dimensions : 7,3 × 11.

Nombre de tours : 7.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{2,3}{4,6} = 0,5$.

Profil des tours de spire : convexe pour les jeunes tours, bi-anguleux pour les tours adultes.

Varices : 5 par tour, disposées suivant des génératrices.

Suture : droite, canaliculée.

Ornementation des jeunes tours : le premier est nu ; le second porte 3 cordons lisses (le cordon inférieur apparaît un peu après les cordons moyen et supérieur). Au 4e tour, ils sont soulevés par une dizaine de côtes, qui forment avec eux des granulations.

Ornementation des tours adultes : au 5e tour, entre chacun des cordons primitifs, se dessine un fin cordonnet. Au 6e tour, une côte, sur deux ou trois, se développe en varice ; le nombre des cordonnets supplémentaires augmente ; les granulations des cordons primitifs supérieur et moyen s'allongent, deviennent inégales, alors que celles du cordon inférieur prennent la forme de petites perles. Sur le dernier tour, outre ces 3 lignes d'ornementation principale, on compte une quinzaine de cordonnets supplémentaires lisses ou granuleux.

Base : légèrement convexe ; ornée de 3 rangs de

granulations et d'une quinzaine de cordonnets secondaires.

Cou : relativement élevé, légèrement convexe ; sur les individus âgés, il porte, à mi-hauteur, un fort bourrelet spiral.

Canal columellaire : étroit, incliné à droite et un peu en arrière.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : rectiligne, non proéminent en avant ; vu de profil : rectiligne, oblique en avant.

Canal pariétal : étroit, profond ; bordé en dedans d'un bourrelet épais, lisse ; terminé par une gouttière versante.

Section péristomale : ronde, fortement découpée sur son bord pariétal.

Sections spirales : rondes.

Columelle : épaisse, bi-concave, munie d'un gros pli saillant à son tiers supérieur.

Ornementation interne : aux varices correspondent 3 dents internes. Sur le dernier tour, ces dents sont allongées dans le sens de la spire et se réunissent presque d'une varice à l'autre pour former des cordons. Le plancher des tours est orné de plusieurs bourrelets concentriques dont un, médian, est granuleux.

Variétés : *a*) Bassin de Paris : I. Au 4e tour, les cordons supérieur et moyen sont élevés sur une carène ; une douzaine de côtes les découpent en épines allongées et tranchantes. Le cordon inférieur est de faible relief, il est découpé en 24 granulations. Toute la surface de la spire est, en outre, ornée de rangées de très petites perles. Les varices, peu saillantes, ne se développent que sur le dernier tour. L'ornementation

interne est à peu près nulle ; la columelle est lisse. Cette variété, qui provient du Bois-Lauvergeat, est très voisine de la variété II ci-dessous.

II. (*C. acutidens* Desh.). Au 5e tour, le cordon supérieur s'élève sur une carène, et donne avec les côtes 6 épines tranchantes, peu saillantes ; les autres cordons, primitifs et supplémentaires, se découpent en un très grand nombre de fines granulations. Au dernier tour, la coquille est ornée de 6 côtes variqueuses, formant avec le cordon supérieur caréné des épines aplaties, et avec le cordon moyen des granulations épineuses de peu de relief. Tous les autres cordons restent finement granuleux, comme sur le 5e tour.

III. (*C. Couloni* Chédev.). Plus allongée que la forme typique, elle compte 9 tours de spire au lieu de 7. Le premier tour est convexe et nu, le 2e et le 3e portent, à leur tiers antérieur, un cordon élevé sur une carène. Au 4e tour, en dessous de celle-ci apparaît un 2e cordon ; la surface de la spire se gaufre sous la poussée de 12 côtes longitudinales, et se charge de cordonnets spiraux étroits et lisses. Au 5e tour, un de ces cordonnets, situé en bordure de la suture inférieure, s'accroît et se découpe en très petites granulations. Dès le 6e tour, les côtes se résorbent ; la carène sur laquelle était élevé le cordon supérieur s'atténue. Les cordons redeviennent lisses à l'exception du cordon inférieur. Le dernier tour de spire se bossue en un ou deux endroits comme si des varices voulaient se former.

On trouve de nombreuses formes intermédiaires entre la forme typique et cette variété.

b) Bretagne : Il existe au Bois Gouet une race de *C. muricoïdes* : le *C. millegranum* Cossm. Cette co-

quille a absolument les mêmes caractères externes que la forme typique du Bassin de Paris ; elle s'en distingue seulement par ses caractères internes : sa columelle est lisse et sa paroi ne porte pas de dents internes à l'opposé des varices.

C. millegranum a donné une variété parallèle au *C. Couloni* Chédev. Au Bois Gouet, les individus de cette variété sont beaucoup plus nombreux que dans le Bassin de Paris.

Gisements : Lutétien : Parnes, Chambors, Septeuil, Ferme de l'Orme, Houdan, Bois Lauvergeat, Montjavoult, Vaudoncourt, Villiers, Launay.

Bartonien : Acy.

Bois Gouet.

Bibliographie :

Lamarck, 1804, t. III, p. 349.
— 1822, t. VII, p. 84.
Deshayes, 1824, t. II, p. 426-427.
— 1866, t. III, p. 230-231.
Cossmann, 1889, t. IV, p. 13.
— 1906, t. VII, p. 98.
Chédeville 1900, p. 346.
Boussac, 1912, p. 72.

C. Boblayi Desh.

Pl. II et II *bis*, fi. 13.

Forme générale de la coquille : conique ou légèrement pyramidale, courte et trapue.

Dimensions : 9,6 × 15.

Nombre de tours : 7.

Rapport $\frac{H}{D} = \frac{2,5}{5} = 0,41.$

Profil des tours de spire : plan.

Varices : 5 par tour, peu saillantes, disposées suivant des génératrices.

Suture : droite, faiblement canaliculée.

Ornementation des jeunes tours : sur le 4e tour, elle consiste en 3 rangs de granulations sensiblement égales.

Ornementation des tours adultes : sur les trois derniers tours, ces granulations deviennent inégales, plusieurs du même rang se soudant ensemble. De nombreux cordonnets finement granuleux apparaissent entre les cordons primitifs.

Base : convexe ; ornée de 3 cordons granuleux saillants et de nombreux cordonnets secondaires également granuleux, mais de relief moins accusé.

Cou : relativement élevé ; légèrement convexe ; muni, vers son milieu, d'un fort bourrelet spiral.

Canal columellaire : étroit, incliné à droite et très légèrement en arrière.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : rectiligne, non proéminent en avant ; vu de profil : rectiligne, oblique en avant.

Canal pariétal : étroit, profond ; bordé en dedans d'un fort bourrelet lisse ; terminé par une gouttière versante.

Section péristomale : arrondie, découpée sur le bord pariétal.

Sections spirales : rondes, découpées sur le bord pariétale

Columelle : épaisse, bi-concave ; munie d'un pli saillant à son tiers supérieur.

Ornementation interne : aux varices correspopdent 3 dents internes. Sur les deux derniers tours ces dents

sont placées sur 3 cordons spiraux ininterrompus. Le plancher des tours est orné de plusieurs cordonnets, le plus saillant se trouvant au pied de la columelle.

Variétés : cette espèce a donné deux variétés, qui rappellent celles du *C. muricoïdes*.

I. Elle a quelque analogie avec le *C. Couloni* Chédev. Elle est plus étroite que la forme typique ; dès le 4e tour, l'ornementation spirale disparaît presque totalement. La surface des trois derniers tours est bossuée par cinq fortes varices, et est ornée de cordons lisses à peine visibles.

II. Cette variété qui, par sa taille, ressemble au *C. acutidens*, a reçu de Deshayes le nom de *C. abbreviatum*. Au 4e tour, les 2 cordons s'élèvent chacun sur une carène. Au 5e tour, un 3e cordon apparaît presque en bordure de la suture inférieure. A partie de l'avant-dernier tour, la surface de la spire se charge de cordonnets étroits et lisses ; le cordon inférieur s'atténue, et, sur le dernier tour, n'est plus distinct des cordonnets supplémentaires.

Cette coquille n'a guère plus de 4 à 5 millimètres de haut.

Gisements : Stampien : Chaussée Brunehaut.

Bibliographie :

Deshayes, 1824, t. II, p. 423.
— 1866, t. III, p. 231.
Cossmann, 1906, t. VII, p. 98.

*
* *

I° — Caractères communs aux espèces du phylum du C. breviculum Desh.

Forme générale de la coquille : conique ou pyramidale, large et courte.

Dimensions : 10 à 15 millimètres.

Nombre de tours de spire : 5 à 7.

Rapport $\frac{H}{D} = 0{,}50$ en moyenne.

Profil des tours : plan, convexe ou anguleux.

Varices : 5 par tour.

Suture : droite, canaliculée.

Ornementation des jeunes tours : elle consiste en 3 cordons découpés en granulations plus ou moins régulières, par les côtes longitudinales.

Ornementation des tours adultes : ces côtes peuvent se résorber ou se souder 2 à 2 et se développer en varices. Dans le 1er cas, les derniers tours de spire sont ornés de 3 cordons granuleux ; dans le second, les granulations des cordons moyen et supérieur, situées sur les côtes, se développent en petites épines ou s'allongent simplement ; celles du cordon inférieur restent petites et rondes. Des cordons supplémentaires lisses ou découpés en petites perles apparaissent sur toute la surface de la partie adulte de la coquille.

Dans les variétés, l'ornementation longitudinale peut disparaître totalement.

Base : convexe, ornée de 5 cordons principaux lisses

ou granuleux et de nombreux cordonnets intermédiaires ayant les mêmes caractères.

Cou : court, convexe, muni à sa base d'un fort bourrelet.

Canal columellaire : étroit, incliné à droite et très légèrement en arrière.

Labre : plus élevé que l'extrémité du canal columellaire ; vu de dessus : rectiligne, non proéminent en avant ; vu de profil : droit, oblique en avant.

Canal pariétal : étroit, profond, bordé en dedans d'un bourrelet épais, terminé en gouttière versante.

Section péristomale : ronde.

Sections spirales : rondes, généralement dentelées sur le bord pariétal.

Columelle : épaisse, bi-concave, portant quelquefois un pli saillant.

Ornementation interne : aux varices correspondent 3 dents internes. Le plancher des tours adultes porte plusieurs cordons concentriques lisses ou granuleux et de relief différent.

*
* *

II⁰ — Enchaînements des espèces du phylum du C. breviculum Desh.

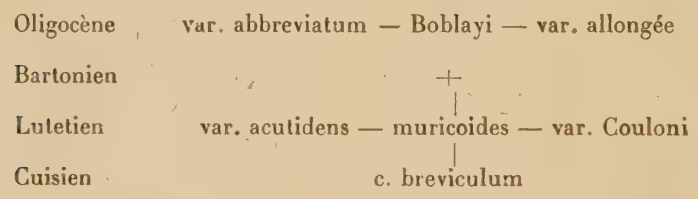
Le *C. breviculum* Desh. apparaît au début du Cuisien, où il n'est connu que dans sa forme typique. Sa mutation lutétienne est le *C. muricoïdes* Lamk. Cette espèce a donné deux variétés synchroniques, caractérisées toutes deux par une simplification simultanée de l'ornementation interne et externe.

C. muricoïdes passe dans le Bartonien ; le petit nombre d'individus qu'on y a trouvés, appartiennent tous à la forme typique.

Au Stampien, le phylum est représenté par *C. Boblayi* Desh. beaucoup plus voisin du *C. breviculum* que du *C. muricoïdes*, mais les variétés qu'il a données sont parallèles à celles de l'espèce lutétienne (1).

Au delà du Stampien, tant parmi les espèces fossiles que parmi les vivantes, on n'en connaît pas qui appartiennent à ce phylum.

La filiation du *C. breviculum* peut être résumée dans le tableau suivant :



* * *

III⁰ — Place du phylum du C. breviculum dans la classification générale

M. Cossmann a réuni les espèces de ce phylum en un sous-genre, les *Benoistia*, ayant pour type le *C. muricoïdes* du Lutétien, et les a classés dans les *Cerithinœ*. Ce sous-genre ne comprenant que des espèces fossiles, la place qui leur a été assignée n'est pas certaine.

(1) En Bretagne, *C. muricoïdes* est représenté par une race très peu différente de la forme parisienne, et qui a reçu de M. Cossmann, le nom de *C. millegranum*.

Si l'on ne fait état que de l'évolution de leur ornementation externe (1), on sera évidemment conduit à faire des *Benoistia* une section des *Thericium*, qui sont des *Cerithinæ* certains. En faisant appel aux criteriums que j'ai indiqués au début de se travail, on rapportera, par contre, les *Benoistia* aux *Potamidinæ* ; le plafond de leur labre est, en effet, plus élevé que l'extrémité de leur canal, et leurs sections spirales sont rondes, caractères que ne présentent aucun des *Cerithinæ* vivants que je connais.

Pour ces raisons, les *Benoistia* me paraissent devoir être rangées dans les *Potamidinæ*.

(1) Ce qui ne constitue pas un critérium, ainsi que je l'ai montré précédemment (V. page 8).

CHAPITRE XVII

CLASSIFICATION DES CERITHIDÆ

L'étude comparée des espèces ayant permis d'établir leurs enchaînements et de constituer des phylums aussi précis et aussi vraisemblables que possible, il faut maintenant, en rapprochant ceux-ci les uns des autres, essayer de procéder à une classification générale des *Cerithidæ*.

Pour faciliter la comparaison des phylums entre eux, j'ai rassemblé en un seul tableau les diagnoses générales de chacun d'eux (1).

Il ressort de la lecture de ce tableau que la plupart des caractères de la coquille pourraient servir de base à une classification. Un seul exemple suffira à le montrer. En partant de la forme générale de la coquille, on diviserait les *Cerithidæ* en trois sections principales :

1° Coquille conique :
- α : régulière.
- β : imbriquée.
- δ : étagée.

2° Coquille fusiforme.

(1) Afin qu'on ne se méprenne pas sur la valeur de ces diagnoses, je crois devoir préciser qu'elles sont simplement une moyenne des caractères des espèces d'un même phylum.

	C. proavus	C. cinctum.	C. tricarinatum	C. serratum	C. Bonnellii	C. tiara.	C. lapidum.	C. interruptum.	C. a
Forme générale de la coquille. . . .	conique étagée	conique régulière.	conique, imbriquée.	conique, étagée.	conique, étagée.	conique. tiariforme.	conique.	conique.	pyramid
Dimensions	»	»	»	»	»	»	»	»	
Nombre de tours.	10 à 15	15 à 25	18 à 25	15 à 20.	10 à 14	13 à 14	10 à 20	12 à 15	12
Rapport $\frac{H}{D}$	0,6	0,45	0,65	0,5	0,45.	0,50	0,50	0,45	0,45
Profil des tours	plan.	plan.	anguleux à leur 1/3 sup.	plan.	plan.	plan.	plan sur les 1er tours, convexe sur les derniers.	convexe.	légèreme
Varices	»	»	»	»	1 par tour.	au moins 1 sur le dernier tour.	»	en général, au moins 1 sur le dernier tour.	4 à 7 par rement
Suture	droite, faibl. canaliculée.	droite, canaliculée.	droite, non canaliculée.	variable.	droite, canaliculée.	droite ou crénelée, non canaliculée.	droite, canaliculée.	droite, canaliculée.	crénelée,
Ornementation	2 puis 3 rangs de granulations ; celles du rang inférieur se développent en épines ou en gros tubercules.	2 puis 3 rangs de granulations égales.	2, puis 3 rangs de granulations, celles du rang supérieur élevées sur une carène, et développées en épines.	2, puis 3 rangs de granulations, celles du rang inférieur se développant en épines ou en gros tubercules.	4 rangs de granulations égales, généralement aplaties.	2, 3 puis 4 cordons granuleux Les granulations des 2 cordons inférieurs se soudent et donnent avec les côtes un seul rang de tubercules épineux ou en gouttes de cire.	2 puis 3 rangs de granulations pouvant s'effacer sur les tours adultes.	2, puis 4 cordons principaux, formant avec les côtes des nodosités ou des épines. de nombreux cordons supplémentaires s'intercalent entre ces cordons principaux.	2 puis 3 paux, f côtes de neuses. tour, ce inférieu ment e nes. De dons su entre le cipaux.
Base	légèrement convexe, circonscrite par 2 cordons.	légèrement convexe, circonscrite par 2 cordons.	légèrement convexe, circonscrite par 2 cordons.	légèrement convexe, circonscrite par 2 cordons.	légèrement convexe, circonscrite par 2 cordons.	très peu convexe, circonscrite par 2 cordons.	convexe, nue ou circonscrite par 2 cordons.	convexe, circonscrite par 2 cordons.	convexe, 2 cordo
Cou	court, concave.	court, concave.	court, concave.	élevé, concave.	élevé, concave.	élevé, concave.	court, concave.	élevé, concave.	élevé, con
Canal columellaire.	large, incliné à droite et en arrière.	large, incliné à droite et en arrière.	large, incliné à dooite et en arrière.	large, incliné en arrière et à droite.	large, incliné à droite.	large. incliné à droite.	large. incliné à droite et en arrière.	à peu près nul.	large, incl et à dro
Labre	plus élevé que l'extr. du canal.	plus élevé que l'extr. du canal.	plus élevé que l'extr. du canal.	moins élevé que l'extrémité du canal.	moins élevé que l'extrémité du canal.	au même niveau que l'extr du canal.	plus élevé que l'extr. du canal.	plus élevé que l'extr. du canal.	moins éle du cana
vu de dessus. . . .	convexe et proéminent en avant ;	convexe et proéminent en avant	rectiligne, proéminent en avant	rectiligne, proéminent en avant.	rectiligne, très proéminent en avant.	presque rectil. proém. en avant. -	proéminent et convexe en avant.	proéminent et arroudi en avant.	rectil. peu avant.
vu de profil. . . .	en S inversé.	en S inversé.	oblique en arrière.	en S inversé.	arqué en arrière.	arqué en arrière.	en S inversé.	arqué en arrière.	sinueux e
Canal pariétal	étroit, peu profond.	étroit, peu profond.	étroit, peu profond.	étroit, peu profond.	étroit, profond.	très étroit peu profond.	très étroit, peu profond.	étroit, peu profond.	large, pro
Section péristomale	quadrangulaire.	quadrang. lobée.	quadrang. lobée.	lacrymiforme.	quadrangulaire lobée.	quadrangulaire.	ovale.	ovale irrégulière.	ovale irré
Sections spirales.	quadrangulaires.	quadrang. lobées.	quadrang. lobées	lacrymiformes.	quadrangulaires lobées.	quadrang. lobées au niveau des varices.	quadrangulaires sur les 1er tours, rondes sur le dernier.	ovales irrégulières.	ovales irr
Columelle	droite, lisse.	droite, plissée.	droite, plissée.	droite, convexe.	droite, plissée.	droite, lisse.	bi-concave.	bi-concave.	bi-concav
Ornementation interne	»	plafond des t adultes porte un cordon médian lisse.	plafond et paroi des t. adultes portent un cordon.	»	2 dents internes opposées à chaque varice, plancher des t adultes porte des cordons concentriques.	1 dent interne opposée à chaque varice.	»	aux varices sont opposées 5 dents internes.	aux varic opposée ternes.

	C. goniophorum.	C. tiarella.	C. scruposum.	C. Defrancei.	C. striatum.	C. breviculum.
	fusiforme.	conique, tiariforme.	conique.	fusiforme.	fusiforme.	pyramidale.
	»	»	»	»	»	»
	11 à 18	11 à 15	13 à 16	12	16	5 à 7
	0,50	0,50	0,50	0,50	0,55	0,50
	convexes.	plan	légèrement convexe.	convexe.	convexe.	convexe.
	»	»	»	ou moins 1 sur le deruier tour, opposée au péristome.	1 par tour.	5 par tour, régulièrement étagées.
	droite, non canaliculée.	droite, canaliculée.	droite, canaliculée.	droite, canaliculée.	droite, légèrement canaliculée.	droite, canaliculée.
	2. puis 3 rangs de granulations Un ou 2 de ces rangs disparaissent Les granulations de ceux ou celui qui subsistent se développent en épines ou en tubercules.	2, puis 3 rangs de granulations. Celles du rang inférieur se développent en nodules affectant la forme d'une goutte de cire.	d'abord, 2, 3 puis 4 cordons donnant à leurs intersections avec les côtes des granulations ou des épines.	2, puis 4 cordons soulevés par une dizaine de côtes Celles-ci donnent avec les 2 cordons moyens des épines ou des granulations La suture est bordée en dessus d'un rang de nodosités serrées, de nombreux cordons suppl. ornent les tours.	2, puis 4 cordons donnant avec les côtes de petites épines pouvant subsister ou s'effacer sur les tours adultes.	2 puis 3 rangs de granulations pouvant se développer en épines sur les varices De nombreux cordonnets suppl. couvrent la surface des tours.
	très convexe, nue ou circonscrite par 2 cordons.	peu convexe, circonscrite par 2 ou 3 cordons.	convexe, circonscrite par 3 cordons.	très convexe, circonscrite par 2 ou 3 cordons.	très convexe, nue.	convexe, ornée de nombreux cordons.
	élevé, droit.	élevé, presque droit.	élevé. légèrem. concave.	élevé, légèrem. concave.	presque nul.	court, convexe.
	large, incliné à droite et en avant.	incliné à droite.	large, incliné à droite.	large, incliné en arrière et à droite.	large, recourbé à angle droit sur la columelle, rejeté en arrière et à droite.	droit, incliné à droite.
	moins élevé que l'extr. du canal.	au même nlveau que l'extrémité du canal.	au même niveau que l'extrémité du canal	moins élevé que l'extr. du canal	moins élevé que l'extr. du canal	plus élevé que l'extrém. du canal.
	légèrement convexe et proéminent en avant.	peu proémiuent et légèr. convexe én avant. —	proéminent et convexe en avant.	rectiligne et non proém en avant	rectiligne, non proéminent en avant.	rectil. non proém. en avant.
	sinueux en arrière.	en S inversé.	en S inversé.	arqué en arrière.	à peine arqué en arrière.	oblique en avant.
	étroit, profond.	à peu près nul.	étroit, profond.	étroit, très profond.	droit, très profond.	étroit, profond.
	ovale.	ovale.	ovale.	fusiforme.	fusiforme irrégulière.	ronde.
	rondes.	ovales.	ovales.	fusiformes	en forme de secteur circulaire.	rondes.
	bi-concave.	bi-concave.	bi-concave.	bi-concave.	bi-conc , lisse ou plissée.	bi-concave, plissée.
	»	peut cousister en 5 rangs de granulations internes, sur la paroi.	la paroi porte 5 rangs de granulations.	aux varices correspondent une ou 2 dents internes.	»	aux varices correspondent 3 dents internes. Le plancher des tours adultes porte des cordons concentriques.

3° Coquille pyramidale :

α : courte.

β : allongée.

En faisant appel à d'autres caractères : profil des tours, forme du canal, ornementation, etc., on arriverait aisément à séparer chaque phylum.

La classification ainsi obtenue, — basée uniquement sur les particularités externes de la coquille, — serait artificielle, car une même section comprendrait à la fois des *Potamidinæ* et des *Cerithinæ* (1) ; elle n'aurait de valeur que comme clé dichotomique ; or ce n'est pas là son but principal. Si l'on veut établir une classification naturelle, c'est-à-dire fondée autant que possible sur les caractères anatomiques de l'animal, il faudra, chez les *Cerithidæ*, attribuer une importance considérable à la forme des sections spirales et à l'ornementation interne de la coquille, qui fournissent des indications précises sur la section du corps et sur sa morphologie.

On peut penser que lorsqu'une coquille fossile, est, par ses caractères internes, identique à une coquille actuelle, la forme intérieure des parties molles devait être semblable dans l'espèce disparue et dans l'espèce vivante ; la filiation des deux espèces devient alors plus probable.

La classification employée par les malacologistes ayant pour point de départ les particularités de la partie molle des individus, j'ai pensé que si la classification que j'obtiendrais en faisant appel à la forme

(1) Dans le 2e groupe (coq. fusiforme), se trouveraient réunis les *Batillaria* (Potamidinæ) et les *Thericium* (Cerithinæ), v. p. 11.

des sections spirales et aux caractères internes de la coquille, concordait avec la leur, mes déductions seraient fondées, auraient plus qu'une valeur d'hypothèse.

La forme des sections spirales (V. le tableau) permet de répartir les *Cerithidæ* en trois groupes :

1er *Groupe* : Sections spirales en forme de fuseau ou de secteur circulaire.

2e *Groupe* : Section spirales quadrangulaires.

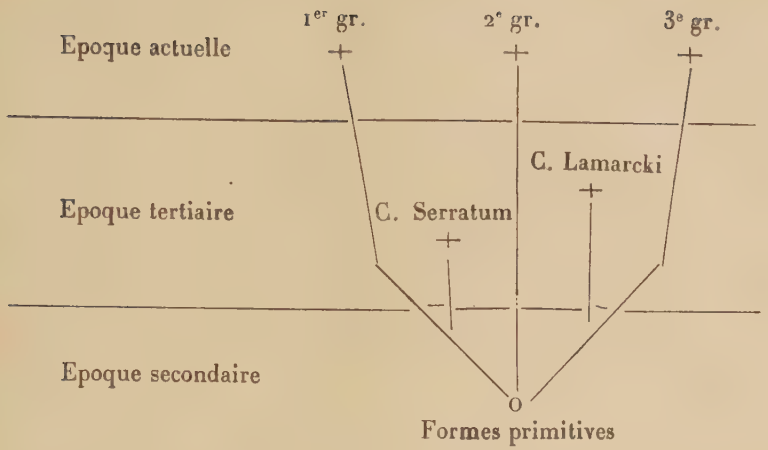
3e *Groupe* : Sections spirales rondes ou ovales.

Le 1er groupe correspond aux *Cerithinæ* des malacologistes, les 2e et 3e aux *Potamidinæ*. Cette concordance des deux classifications semble donc la preuve d'une relation étroite entre l'anatomie de l'animal, sa morphologie et la forme de sa section transversale.

Les trois groupes que j'ai établis, assez nets à l'époque actuelle, l'étaient moins au début des temps tertiaires : le phylum du *C. Lamarcki*, Potamides s.s., est, en effet, par la forme de ses sections spirales, intermédiaire entre les 2e et 3e groupes ; celui du *C. serratum*, entre les 1er et 2e. On a vu, de plus, qu'à cette période, de nombreuses espèces comprenaient des individus établissant le passage entre deux phylums voisins (V. phylum du *C. tiara*, du *C. cinctum*, du *C. proavus*, etc.).

De ces dernières observations, il semble résulter qu'au début de l'époque tertiaire, la différenciation des *Cerithidæ* n'était pas encore bien avancée. L'évolution probable pourrait être analogue à la classification portée en tête de la page 275 ci-contre.

La classification que j'ai amorcée par cette séparation des *Cerithidæ* en trois groupes, peut être continuée en faisant appel à d'autres caractères de la coquille choisis parmi les plus stables.



Voici celle que je propose :

A. Sections spirales fusiformes.....Phyl. « Defrancei ».
B. Sections spirales « en secteur circulaire »....Phyl. « striatum ».
C. Sections spirales « lacrymiformes »....Phyl. « serratum ».

D. Sections spir. quadrangulaires.
- carrées non lobées....Phyl. « proavus ».
- carrées ou trapèzoïdes lobées
  - 3 cordons pas de varices.
    - cordon sup. caréné.....Phyl. « tricarinatum ».
    - cord sup. non caréné. Phyl. « cinctum ».
  - 4 cordons sp., varices.
    - 2 dents opp. aux varices. Phyl. « Bonellii ».
    - 1 dent opp. aux varices. Phyl. « tiara ».

F. Sections spirales, carrées sur les 1er tours, rondes sur le dernier.....Phyl. « lapidum ».

G. Sections spirales rondes ou ovales.
- ovales irrégulières
  - canal col. nul pas de sinus labral..... Phyl. « interruptum ».
  - canal col. bien formé, sinus labral..... Phyl. « pyramidatum ».
- ovales régulières
  - coq. étagée, tours de profil plan..... Phyl. « tiarella ».
  - coq conique, tours de profil convexe. Phyl. « scruposum ».
- ronde
  - columelle lisse coq. allongée Phyl. « goniophorum ».
  - columelle plissée coq. très courte..... Phyl. » breviculum ».

Présentée ainsi, la classification, et partant la détermination sous-générique, apparaissent comme très simples. Cette simplicité n'est qu'apparente.

Je montrerai dans le chapitre suivant que les différentes formes qu'affecte chacune des parties de la coquille, et qui semblent caractéristiques d'un phylum, sont souvent reliées les unes aux autres par des nuances insensibles, et que pour cela, aucune d'elles, prise séparément, ne peut constituer un critérium absolu.

CONCLUSION

DIAGNOSE GÉNÉRALE DES CERITHIDÆ ; OBSERVATIONS SUR LES DIFFÉRENTES PARTIES DE LEUR COQUILLE ; DE LA VALEUR DES CARACTÈRES DE CELLES-CI POUR LA DÉTERMINATION

C'est par ce chapitre renfermant en quelque sorte une diagnose générale des *Cerithidæ* que je terminerai mon travail. Je résumerai d'une façon aussi claire et aussi précise que possible, toutes les observations que j'ai faites sur les diverses parties de leur coquille, dans l'espoir de montrer nettement leurs caractères, ainsi que les limites entre lesquelles elles ont varié.

Il ressortira, en outre, de ces observations qu'il n'est pas de critère absolu et unique pour distinguer les espèces entre elles, et que, par conséquent, la détermination toujours délicate et souvent difficile, nécessite une étude préliminaire approfondie de tout le groupe des *Cerithidæ*.

Forme de la coquille

La coquille des *Cerithidæ* est formée d'un tube enroulé en spire, dont les tours s'accroissent et s'étagent régulièrement, pour former un cône à base plus ou moins large.

Le nombre de ces tours est variable, il est de 12 en

moyenne, mais chez certaines espèces (phylum du *C. breviculum*), il se réduit à 5, alors que chez d'autres (phylum du *C. cinctum*), il est de 25.

Lorsque le dernier tour est convexe et un peu plus étroit que l'avant-dernier, la coquille a la forme d'un fuseau (phylum du *C. goniophorum*, du *C. Branconii*) ; lorsque les tours adultes sont de même diamètre, la coquille est pupoïde (phylums du *C. serratum*, du *C. tiara*, du *C. tiarella*).

Si les côtes longitudinales, ou les varices, se succèdent régulièrement d'un tour à l'autre, la coquille prend la forme d'une pyramide (phylums du *C. pyramidatum*, du *C. breviculum*).

Les deux premiers tours de tous les *Cerithidæ* sont convexes ; les tours adultes restent convexes, ou deviennent plans ou anguleux.

En règle générale, toutes les espèces d'un même sous-genre, ont des tours de spire de même profil. (Exception : phylum du *C. breviculum*).

L'examen de celui-ci donne une indication à peu près certaine sur la forme de la columelle : elle est concave lorsque le profil des tours est convexe ; elle est droite si leur profil est plan.

Prise dans sa forme moyenne, la coquille des *Cerithidæ* est environ deux fois et demi plus longue que large, et la hauteur de chaque tour par rapport à sa largeur égale un demi environ (0,5).

Le rapport de la longueur de la coquille à sa largeur ne peut fournir qu'une indication de médiocre valeur pour la détermination, attendu que presque toutes les espèces sont représentées par des individus ayant : les uns, une coquille étroite et allongée ; les autres, une

coquille courte et trapue. Il faut cependant remarquer que dans un phylum, une de ces formes, — allongée ou trapue — est dominante par rapport à l'autre (phylum du *C. cinctum*).

La coquille étant une sécrétion palléale, tout changement dans sa forme est nécessairement consécutif à une transformation de l'animal.

Ornementation externe de la coquille

Toutes les espèces de *Cerithidæ* ont leurs trois premiers tours de spire identiques ; le premier est nu ; l'ornementation n'apparaît généralement qu'au second. Sur celui-ci et sur le troisième, elle consiste en 2 cordons spiraux soulevés à intervalles réguliers par des côtes longitudinales, en nombre variable.

L'ornementation des tours adultes résulte des combinaisons que peuvent donner l'intersection des côtes et des cordons.

Plusieurs cas peuvent se présenter :

1° L'ornementation transversale est supérieure à l'ornementation longitudinale ; les côtes disparaissent et il ne reste plus sur les derniers tours de la coquille que des bourrelets lisses et aplatis (*C. emarginatum*, *C. tetratœnia*, etc.).

2° L'ornementation transversale est de même relief que l'ornementation longitudinale.

La coquille peut être :

a) D'aspect treillissé (*C. Bonnardi*, *C. Bianconii*).

b) Ornée de rangées de granulations égales. (*C. cinctum*, *C. subcorrugatum*).

c) Ornée d'un rang d'épines et de un ou plusieurs rangs de granulations (*C. serratum, C. tricarinatum*).

3° L'ornementation transversale est inférieure à l'ornementation longitudinale ; les cordons se résorbent, les côtes conservent leur forme primitive ou deviennent noduleuses ou variqueuses (*C. obliquatum*).

4° Toute ornementation disparaît sur les tours adultes (*C. involutum, C. Lacazei, C. lapidum,* etc.).

Dans la majorité des cas, les granulations semblent résulter de l'intersection des côtes et des cordons. La formation des épines paraît due à plusieurs causes :

1° A la concentration de la masse des côtes sur les granulations d'un même rang (cas le plus général).

2° A la fusion de 2 ou 3 granulations du même rang (*C. margaritaceum, C. ataxicum*).

Il y a quelques remarques intéressantes à faire sur les rapports qui existent entre l'ornementation de la coquille, la forme de celle-ci et ses caractères internes.

Je rappellerai quelques exemples déjà cités :

Les individus allongés et étroits de *C. tricarinatum* sont ornés de trois rangs égaux de granulations, ont une columelle munie d'un pli saillant, et portent des bourrelets internes sur le plancher et la paroi de leurs tours adultes.

Les individus trapus de la même espèce sont ornés d'une forte carène épineuse surmontant deux rangs de petites granulations ; leur columelle est simplement convexe ; ils sont dépourvus d'ornementation interne.

Les mêmes observations peuvent être répétées sur *C. cinctum, C. semi-coronatum, C. margaritaceum,* etc. Il semble donc que dans certains cas, tout changement dans la morphologie de l'animal entraîne une modifi-

cation simultanée de la forme de la coquille, de son ornementation externe et de son ornementation interne.

On remarquera encore que lorsqu'une espèce donne dans l'espace et dans le temps des formes moins ornées qu'elle (1), sa filiation est près de s'éteindre (2) (*C. tricarinatum*, *C. funatum*).

L'ornementation de la coquille ne peut être prise comme critérium unique pour la détermination (V. chap. I), cependant dans quelques cas, elle fournira d'utiles indications, qui dispenseront d'avoir recours aux caractères internes (3).

Labre

Les caractères du labre (4) sont, d'une manière générale, assez constants chez toutes les espèces d'un même sous-genre ; cependant, si on voulait les prendre comme base d'une classification, on arriverait, non seulement à séparer, dans un même phylum, les espèces fossiles des espèces vivantes, mais encore à répartir dans des genres distincts les individus d'une même espèce.

Je prendrai quelques exemples pour le montrer :

(1) Cette simplification de l'ornementation est généralement simultanée avec une diminution de la taille de la coquille (*C. tricarinatum*, *C. funatum*).

(2) Ce ne sont pas là des lois ayant un caractère général.

(3) Par exemple, *G. Gravesi* se distinguera facilement de *C. tuberculosum*, par l'ornementation de ses premiers tours qui sont toujours ornés de 4 cordons ; les premiers tours de *C. tuberculosum* n'en portent jamais que 3.

(4) V. le tableau du chap. précédent.

1° Les *Cerithidea* fossiles ont leur labre sinueux en arrière, alors que chez les espèces vivantes du même sous-genre, il est à peine arqué, souvent même simplement oblique.

2° Les *Tympanotomus* et les *Terebralia* fossiles ont leur labre entaillé d'un sinus ; celui-ci n'existe pas chez les espèces actuelles de ces deux sous-genres.

3° *C. tiarella* comprend des individus dont le labre est arqué en arrière, et d'autres où il est creusé à sa partie inférieure d'un sinus étroit et profond.

4° Les *C. palustrum* Brug., d'après la forme du plafond de leur labre, pourraient être répartis, les uns parmi les *Potamidinæ*, les autres parmi les *Cerithinæ*. Chez certains, en effet, le bord du plafond se raccorde perpendiculairement au diamètre transversal du canal, chez d'autres, il se développe devant le canal en une languette qui vient parfois se souder au cou (1) (fig 2, page 8).

Il faut enfin remarquer que la forme du labre varie avec l'âge de l'individu que l'on examine, quel que soit le sous-genre auquel celui-ci appartienne (2).

En résumé, les caractères du labre fourniront d'utiles indications pour la détermination des espèces, mais il

(1) Cette particularité du labre a été donnée par certains auteurs et notamment par M. Cossmann, comme critérium générique. L'exemple du *C. palustrum* suffirait pour montrer que ce critérium est loin d'être absolu ; j'en prendrai cependant encore un autre exemple. M. Cossmann (1907) indique que le labre, « non replié » en languette en travers du canal, éloigne les *Potamidopsis* des Cerithinæ, or il est des *C. tricarinatum* âgés dont le labre est développé en languette devant le canal.

(2) Il suffit, pour s'en rendre compte, d'examiner la forme des rides d'accroissement laissées sur la spire, par les épaississements du labre, aux divers âges de l'animal.

serait dangereux de les donner comme critérium génériques, voire même spécifiques, certains (1).

Canal columellaire

Dans le premier chapitre de cette étude, j'ai signalé que la longueur ainsi que l'inclinaison du canal columellaire avaient été donnés comme critériums permettant de séparer les *Potamidinæ* des *Cerithinæ*. Les quelques exemples cités, tant dans ce chapitre que dans les études des phylums du *C. serratum*, du *C. Bonellii* et du *C. goniophorum*, montrent combien il est difficile d'utiliser les caractères du canal columellaire pour la détermination générique.

Par contre, leur valeur comme critérium sous-générique ou spécifique, est plus sûre. Je ne connais que quelques espèces : le *C. funatum*, le *C. denticulatum*, le *C. echinoïdes*, le *C. pleurotomoïdes* et le *C. Bouei*, chez lesquelles le canal n'a pas une longueur ou une inclinaison constantes.

On a vu, en effet, que les formes trapues de *C. funatum* et de *C. denticulatum*, ont un canal court, alors que les formes allongées de ces mêmes espèces ont un canal long. Chez un assez grand nombre d'individus des trois espèces de *Batillaria* que je viens de citer, le canal, au

(1) M. Cossmann (1895, I, p. 190) a classé *C. Campbonense* Vass. (du phylum « interruptum ») dans les *Batillaria*, « à cause de l'échancrure du I bre vis-à-vis de la couronne d'épines, critérium *certain*, chez les espèces de ce genre ». Le critérium n'est pas aussi certain que l'affirme M. Cossmann, puisqu'il l'a conduit à une erreur de détermination générique.

lieu d'être droit, s'incurve à sa partie supérieure (1) (V. pl. II *bis*, fig. 5, 6 et 7).

Canal pariétal

Le canal pariétal n'est généralement marqué qu'à l'extrémité du dernier tour ; je ne connais guère qu'une espèce, le *C. tricarinatum*, où il soit visible sur les deux ou trois derniers tours. Très étroit, généralement peu profond, il est probable qu'à mesure que la coquille s'accroissait, il se trouvait comblé par des apports de calcaire.

Le canal pariétal est généralement terminé par une partie évasée et versante ressemblant à une gouttière. Sur les individus très âgés de certaines espèces (*C. pleurotomoïdes*, *C. tricarinatum*), cette gouttière descend jusqu'au milieu de l'avant-dernier tour.

Le canal pariétal est presque toujours bordé intérieurement d'un bourrelet qui paraît dû, dans certains cas tout au moins, au soulèvement du plancher du péristome par un des cordons circonscrivant la base.

Le canal pariétal débouche le plus souvent à l'endroit où la partie inférieure du bord gauche du labre se soude au dernier tour, mais chez les *Pyrazus* dont le labre est développé en un large pavillon, il vient s'ouvrir dans l'angle que fait celui-ci pour venir se raccorder à la base.

(1) Ce fait est particulièrement fréquent chez *C. Bouei*. Cette modification du canal est vraisemblablement due à des conditions d'existence différentes. Je rappellerai simplement que l'on modifie d'une façon considérable la forme du péristome de certaines espèces vivantes, en les changeant de milieu.

Dans ce dernier cas excepté, il paraît à peu près impossible d'utiliser les caractères du canal pariétal pour la détermination.

Suture

Les caractères de la suture (V. tableau général) peuvent, dans certains cas très particuliers, être utilisés pour la détermination spécifique. Par exemple, on distinguera aisément par leurs sutures *C. mutabile* et *C. tuberculosum* ; chez celui-ci la suture est canaliculée, chez celui-là elle est superficielle.

Ces deux espèces appartenant à un même phylum, celui du *C. serratum*, il n'est pas besoin de prendre d'autre exemple, pour montrer que la suture est sans valeur pour la détermination sous-générique et, à plus forte raison, générique.

Columelle

Les caractères de la columelle apparaissent particulièrement bien sur une coupe passant par son axe. Considérée sur un tour de spire seulement, elle se présente sous deux formes : droite ou bi-concave.

Toutes les espèces appartenant à un même sous-genre ont une columelle ayant même forme générale ; je ne connais aucune exception à cette règle.

Droite ou bi-concave, la columelle peut être munie d'un pli arrondi ou caréné, plus ou moins saillant. La valeur de ce pli, comme critérium, est loin d'être absolue. J'ai montré que les espèces du phylum du *C. cinctum* le perdent lorsqu'elles passent de la forme étroite

et allongée à la forme trapue ; il en est de même chez *C. tricarinatum.*

Il semble donc qu'il y ait une étroite relation entre la présence, ou le relief du pli columellaire, et la forme de la coquille. Cette relation peut s'expliquer par la théorie cinogénétique de Cope (1896) (1). D'après le célèbre paléontologiste américain, il faudrait voir dans le pli columellaire, l'insertion d'un muscle, et dans son relief, une indication de la puissance qu'avait celui-ci. Les observations que j'ai faites semblent venir à l'appui de cette théorie.

L'animal qui n'occupait que les derniers tours de sa coquille, était certainement de petite taille chez les espèces longues et étroites ; pour traîner ce lourd édifice, dont le centre de gravité tombait en dehors et en arrière de son corps, il avait donc besoin de muscles puissants. Par contre, les formes coniques, courtes et larges, devaient être occupées par un animal plus gros ; sa coquille ne le tirant pas en arrière, le centre de gravité était plus près de lui ; il n'avait donc pas besoin de muscles aussi forts que son congénère subulé.

Chez *C. semicoronatum*, la présence du pli columellaire sur le dernier tour seulement, s'expliquerait par la taille et le poids qu'atteint la coquille arrivée à son complet développement.

Chez *C. cinctum*, *C. Ripaudi*, *C. Carezi*, le dédoublement du pli columellaire s'expliquerait, pour le premier par l'étroitesse de la coquille, pour les deux autres par la grande longueur de celle-ci, un surcroît de force

(1) In Delage et Goldsmith : *Les théories de l'Evolution*, 1920, 1 vol. 403 p.

ayant été nécessaire à l'animal pour porter sa coquille.

Les individus lutétiens du *C. tricarinatum*, toujours plus étroits que leurs descendants bartoniens, ont aussi un pli columellaire, beaucoup plus marqué.

Si la théorie de Cope est exacte, toute espèce étroite et allongée doit être capable de produire un muscle « de renfort » qui aura comme témoin de son existence, un pli sur la columelle. C'est, en effet, ce que l'on observe sur les espèces du phylum du *C. serratum*. Dans leur jeune âge, ces espèces qui sont étroites et allongées, ont leur columelle plissée ; à l'âge adulte, la coquille devenant plus large, et par conséquent l'animal étant plus gros, plus fort, le pli disparaît ou s'atténue (1).

Enfin, quand bien même on n'accepterait pas cette explication de l'origine du pli columellaire, il faut constater qu'une même espèce, suivant la forme de sa coquille, peut en être munie ou dépourvue. Il ne peut donc être donné comme critérium absolu ; il pourra fournir une indication utile, mais qui demandera toujours à être contrôlée par l'examen d'autres parties de la coquille.

Varices

La spire de quelques espèces de *Cerithidæ* présente par places, des épaississements qui ont été désignés du nom de varices (2). Elles correspondent presque tou-

(1) Dans le phylum du *C. proavus*, quelques espèces, telles que *C. involutum*, *C. conoideum* ont un pli columellaire, à l'âge adulte (dernier tour de spire). L'origine de ce pli peut être expliquée de la même façon que pour *C. semi coronatum*.

(2) Le nom de varices est ici improprement employé, attendu que les parties qu'elles désignent sont des excroissances et non des dilatations.

jours à des dents internes, généralement en nombre impair (1, 3 ou 5). On peut supposer que ces dents sont de petits piliers sur lesquels s'inséraient des muscles, et que pour donner plus de solidité à ces piliers, l'animal a renforcé sa coquille à leur niveau.

Vraisemblablement ces muscles auraient eu la même fonction que le muscle columellaire (1). *C. Radula* Linn., variété allongée et étroite du *C. fuscatum*, a non seulement un pli columellaire beaucoup plus saillant que celui de la forme typique, mais porte en plus des varices. Les *Cerithidea*, larges et à coquille mince toujours tronquée, comme le *C. decollatum*, sont dépourvus de varices, alors que les espèces étroites, allongées, à test épais et non tronqué, comme *C. varicosum*, en sont munies.

Ces exemples montrent d'autre part, que la présence ou l'absence de varices ne saurait être donnée comme critérium sous-générique.

De plus, le fait qu'une même espèce, *C. interruptum*, par exemple, comprend des individus variqueux, alors que d'autres ne le sont pas, montre avec quelle circonspection il faudra faire état de ce caractère de la coquille, même dans la détermination spécifique.

Sections spirales et péristomale

Il ne me reste guère à ajouter à ce que j'ai déjà dit des sections spirales et péristomale.

La forme des sections spirales particulièrement, constitue le moins imparfait des critériums connus, pour distinguer les *Cerithinæ* des *Potamidinæ*.

(1) Il reste entendu que c'est là encore une hypothèse.

D'une part, je ne connais aucun Potamides ayant des sections spirales en forme de fuseau ou de secteur circulaire ; d'autre part, tous les *Cerithinæ* que j'ai examinés ont leurs sections spirales se rapportant à une de ces deux formes.

Il n'est qu'un seul phylum, celui du *C. serratum*, dont le classement générique, d'après la forme de ses sections spirales, est douteux. On se souvient, en effet, que celles-ci, lacrymiformes, sont intermédiaires entre celles des *Cerithinæ* et des *Potamidinæ* actuels.

Les caractères de la section péristomale sont beaucoup moins nets que ceux des sections spirales. Dans la plupart des espèces, le péristome se dilatant, se développant en pavillon, elles tendent vers la forme ovale. Elles ne sont cependant pas à tel point déformées, qu'elles ne puissent être rapportées à un des types que j'ai indiqués (V. tableau du chapitre précédent).

J'ai mentionné, au début de ce chapitre, que le profil des tours pouvait fournir une indication à peu près certaine sur la forme de la columelle ; la forme des sections spirales ne peut être, de même, déduite de ce profil ; par exemple : les *Tympanotomus* et les *Serratocerithium* qui ont même profil ont des sections spirales différentes ; il en est de même des *Batillaria* et des *Thericium*.

CONCLUSION

De l'ensemble de toutes ces observations il semble possible de dégager quelques remarques générales :

1° Lorsqu'on étudie les variations qui, dans chaque espèce accompagnent les individus de forme typique, on observe que certaines d'entre elles reproduisent une *forme ancestrale*, alors que d'autres, *formes préfiliales*, annoncent en quelque sorte le sens de l'évolution ultérieure de l'espèce.

2° Toutes les parties de la coquille, quelle que soit l'espèce que l'on considère, peuvent subir des variations analogues.

3° Dans tout sous-genre, de l'espèce la plus anciennement connue à l'espèce la plus récente, seules la forme générale de la columelle et celle des sections spirales paraissent constantes.

Il ne semble pas possible de dire, dans l'état actuel de nos connaissances, si l'évolution des *Cerithidæ* s'est faite par variations lentes ou par mutations, au sens où M. de Vriès entend ce mot. Les explications que l'on pourrait donner à ce sujet seraient par trop hypothétiques et il ne paraît pas nécessaire de les développer ici.

Vu et approuvé :

Dijon, le 25 janvier 1923,

Le Doyen de la Faculté des Sciences :

J. PIONCHON.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Dijon :

TH. ROSSET.

BIBLIOGRAPHIE

OUVRAGES CITÉS OU CONSULTÉS

Basterot. 1825. — *Mémoire géologique sur les environs de Bordeaux* 1re partie comprenant les observations générales sur les mollusques fossiles et la description particulière de ceux qu'on rencontre dans ce bassin 1 vol. in-4° 100 p. 7 pl.

Bayan. 1870-73. — *Etudes faites dans la collection de l'Ecole des Mines sur des fossiles nouveaux ou mal connus.* 1870 1er fasc. Mollusques tertiaires in-4° 81 p. 10 pl. ; 1873 2e fasc. *V.* 2e note p. 91-136 pl. 13-15.

Bernard. 1895. — *Eléments de Paléontologie.* 1 vol. in-8e 1166 p. 606 fig.

Boussac. 1905. — *Première note sur les Cérithes. Révision du groupe du P. tricarinatus* Lamk. 1 br. 8 p. 2 pl. (Extrait du *Bull. Soc. Géol. de France* 4e série t. V. p. 669.

— 1912. — *Essai sur l'évolution des Cerithidæ dans le Mesonummulitique du Bassin de Paris.* 1 vol. in-8° 93 p. 13 pl. (Thèse D. e. S.).

Brander. 1766. — *Fossilia hantoniensia collecta et in museo Britannico deposita* 1 vol. in-4° 43 p. 9 pl.

Brocchi. 1814. — *Conchiologia fossilia subapennina con osservazioni geologiche sugli apennini e sul suolo adjacente.* 2 vol. in-4°. V. t. II p. 437-449.

Brongniart. 1823. — *Mémoire sur les terrains de sediments supérieurs calcaréo-trappéens du Vicentin et sur quelques terrains d'Italie, de France, d'Allemagne etc. qui peuvent se rapporter á la même époque.* 1 vol. in-4° 86 p. 6 pl.

Bronn (H.-G.). 1848. — *Index palœontologicus oder übersicht der bis jetzt bekannten Fossilien organismen.* 2 vol. in-8°. *V.* t. I p. 263-276.

Bruguière. 1792. — *Encyclopédie méthodique. Histoire naturelle des Vers. V.* t. I p. 467 à 501.

Charpiat. 1909. — *Sur les deux Cérithes de l'Eocène : C. tuberculosum* Lamk. *et C. Brocchii* Desh. (3 p.). *Bull. du Museum* n° 6 p. 393.

— 1919. — *Observations sur quelques Serratocerithium* Vignal *de l'Eocène* (13 p. 1 pl.). *Bull. du Museum* n° 5, p. 416 ; n° 6, p. 528.

— 1919. — *Sur l'impossibilité qu'il y a de comprendre la forme tiarella dans la section Tiaracerithium* Sacco (2 p.). *Bull. du Museum*, n° 6, p. 534.

— 1919-21. — *Observations sur quelques Ptychopotamides* Sacco *de l'Eocène* (10 p.). *Bull. du Museum*, 1919, n° 7, p. 682 ; 1921, n° 5, p. 565.

— 1920. — *Observations sur le sous-genre Tiaracerithium* Sacco (4 p.). *Bull. du Museum*, n° 3, p. 278.

— 1920-21. — *Les Batillaria* Benson *des terrains tertiaires du Bassin de Paris* (17 p.). *Bull. du Museum*, 1920, n° 5, p. 441 ; n° 6, p. 586 ; n° 7, p. 680 ; 1921, n° 2, p. 201.

— 1921. — *Au sujet de deux Cérithes de l'Eocène de la Loire-Inférieure : C. Campbonense* Vasseur *et C. diacanthina* Cossm. (2 p.). *Bull. du Museum*, n° 5, p. 381.

Chèdeville. 1900. — *Liste générale et synonymique des fossiles tertiaires du Bassin de Paris avec la nomenclature des localités et gisements où ils ont été trouvés jusqu'en* 1900, d'après les ouvrages de Lamarck, d'Orbigny, Deshayes, Cossmann, 1 vol. in-8°, 402 p.

Cossmann. 1889. — *Catalogue illustré des coquilles fossiles de l'Eocène des environs de Paris*, faisant suite aux travaux paléontologiques de G.-P. Deshayes, 5 vol. in-8°. *V.* t. IV 385 p. 12 pl. (Extrait des *Annales de la Soc. Royale Malacologique de Belgique*, t. XXIV).

— 1895-1919. — *Mollusques éocéniques de la Loire-Inférieure*. 5 vol. in-8°. *V.* t. I 1895-1898 217 p. 16 pl. et t. V, 1915-1919, 141 p., 4 pl. (Extrait du *Bull. de la Soc. des Sciences natur. de l'Ouest de la France.*

— 1906. — *Essais de Paléoconchologie comparée.* 7e livraison, juillet 1906, 261 p., 22 fig., 14 pl.

Deshayes. 1824. — *Description des coquilles fossiles des environs de Paris*, 2 vol. et 1 atlas in-4°. *V.* t. II, 814 p. et atlas pl. 42 à 73.

— 1866. — *Description des animaux sans vertèbres découverts dans le Bassin de Paris, pour servir de supplément à la description des coquilles fossiles des environs de Paris, comprenant une*

revue générale de toutes les espèces actuellement connues, 3 vol. et 1 atlas in-4°. *V.* t. III, 667 p. et atlas, pl. 65 à 107.

Depéret et Roman. 1904. — *Cerithium Basteroti* M. de Serres. *Palæontologia Universalis*, fiche 61 *a*.

Dollfus (G.). 1919. — *Trois espèces nouvelles ou mal connues de Cérithes tertiaires* (12 p., 2 pl.). *Bull. Soc. Géol. de France*, 4e série, t. XVIII fasc. 5-7.

Doncieux. 1908. — *Catalogue descriptif des fossiles nummulitiques de l'Aude et de l'Hérault*, 2 vol. in-8°. *V* 2e partie, fasc. I, 250 p., 1 fig., 13 pl. (Extrait des *Ann. de l'Université de Lyon*. Nouvelle série, I. Sciences, fasc. 22).

D'Orbigny. 1852. — *Prodrome de Paléontologie stratigraphique universelle des animaux mollusques et rayonnés, faisant suite au cours élémentaire de paléontologie et de géologie stratigraphiques*, 3 vol. in-8. *V.* t. II, 427 p. et t. III, 196 p.

Goldfuss. 1841-44. — *Petrefacta Germaniæ et ea quæ in museo universitatis regiæ Borussicæ Fredericiæ Wilhelmiæ Rhenanæ servantur et alia quecumque in museis Hœninghausciano, Munsteriano aliisque existant, iconibus et descriptionibus illustrata. Abbildungen und Beschreibungen der Petrefacten Deutschlands und der angränzenden Länder unter Mitwirkung des Herrn Grafen Georg zu Münster*, 3 vol. in-f° et 1 atlas. *V.* t. III, 124 p. et atlas, pl. 173-175.

Grateloup. 1838. — *Tableau statistique des coquilles univalves fossiles trouvées dans les couches tertiaires du Bassin de l'Adour, environs de Dax*, 1 broch. in-8°, 16 p. 1 tableau. (Extrait des *Act. Soc. Linnéenne de Bordeaux*).

— 1840. — *Conchyliologie fossile des terrains tertiaires du Bassin de l'Adour*. 1 atlas, 18 pl. in-4°. *V.* pl. 17 et 18.

Lamarck. 1804. — *Suite des Mémoires sur les coquilles fossiles des environs de Paris, contenant le genre Pleurotome et Cerithe.* (*Annales du Museum*, t. III). *V.* pages 266-343-436.

— 1822. — *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres, présentant les caractères généraux et particuliers de ces animaux, leur distribution, leurs classes, leurs familles, leurs genres et la citation des principales espèces qui s'y rapportent. V.* t. VII, p. 63 à 89.

Linné. 1767. — *Systema naturæ*. Edit. XII, t. I, part. II, p. 1213 à 1226.

Locard (A.). 1902. — *Les Cerithium et les Cerithidæ des mers d'Europe* (34 p.). (Extrait de la *Soc. d'Agriculture, Sciences et Industrie de Lyon*).

Mantell. 1822. — *The fossils of the South-Downs or illustrations of the Geology of Sussex*, 1 vol. in-8°, 42 pl.

Martin (K.). 1880. — *Die Tertiärschichten auf Java, nach den entdeckungen von Fr. Junghuhn*, 1 vol. in-4°, 135 + 51 p., 26 pl.

Mayer-Eymar. 1889. — *Coquilles fossiles des terrains tertiaires supérieurs.* (Extrait du *Journ. de Conchyliologie*, t. XXXVII, p. 200).

Paetel (Fr.). 1888. — *Catalog der Conchylien Sammlung*, 1 vol. in-8°, 4e édit., 1re part., 639 p.

Pallary (P.). 1904. — *Addition á la faune malacologique du golfe de Gabès* (Extrait du *Journ. de Conchyliologie*, p. 212).

Pezant (Ay.). 1908. — *Mollusques fossiles de Monneville (Oise)* (27 p., 2 pl.). (Extrait de la *Feuille des jeunes natural.*, 38e ann., IVe série, n° 451).

Sacco 1895. — *I molluschi dei terreni terziarii del Piemonté et della Liguria. V.* partie XVII, p. 35.

Sowerby. 1845. — *Conchyliologie minéralogique de la Grande-Bretagne* (traduction Desor), avec un avant-propos et des notes, additions et corrections par L. Agassiz. 1 vol. in-8°, 682 p., 1 atlas in-8°, 609 pl.

— 1887. — *Thesaurus conchyliorum, or monographs of genera of schells. V.* t. II, 1855 p. 847-890 pl. 176-186.

Tryon. 1887. — *Manual of conchology structural and systematic, with illustrations of the species. V.* t. IX, p. 112-228, pl. 19-39.

Reeve (L.). 1841. — *Conchologia systematica or complete system of conchology in wich the Lepades and conchiferous mollusca are described and classifed, according to their natural organization and habits*, 2 vol. in-4°. *V.* t. II, p. 177-179, pl. 226-227.

— 1843-73. — *Conchologia iconica or figures and descriptions of the schells of the mollusks with remarks on their affinities synonymy and geographical distribution*, 301 livr. in-4°. *V.* livr. *Cerithium*, 20 pl. ; *Cerithidea*, 4 pl. ; *Tympanotomus*, 2 pl. ; *Potamides*, 1 pl. ; *Pyrazus*, 1 pl.

Vasseur. 1881. — *Recherches géologiques sur les terrains tertiaires de la France occidentale* (Thèse D. e. S.), 1 vol., 432 p., 6 cartes, 29 fig., 1 atlas, 19 pl.

Vignal. 1905. — *Note sur la section Pyrazus dans le genre Potamides et description d'une espèce nouvelle* (13 p.). (Extrait du *Journ. de Conchyliologie*. Vol. LIII, n° 1, p. 31.

— 1911. — *Cerithidæ du tertiaire supérieur du département de la Gironde* (48 p., 3 pl.). (Extrait du *Journ. de Conchyliologie*. Vol. LVIII, p. 138).

Woodward. 1870. — *Manuel de Conchyliologie* ou *Histoire naturelle des Mollusques vivants et fossiles.* (Traduction Aloïs Humbert), 1 vol. in-8°, 670 p., 25 pl.

Zittel (K.). 1887. — *Traité de Paléontologie* (Traduct. Charles Barrois). *V.* t. II, partie I : *Mollusques*, 897 p., 1109 fig.

Légende des Planches I et I bis

1	*C. tricarinatum*	Lamk	*Var.*	Le Quoniam	Bartonien
2	*C. tricarinatum*	Lamk	*Var.*	Crépy-en-Valois	Bartonien
3	*C. tricarinatum*	Lamk	*Var.*	Grignon	Lutetien
4	*C. tricarinatum*	Lamk		Goussonville	Lutetien
5	*C. cinctum*	Brug.		Villiers	Lutetien
6	*C. semicoronatum*	Lamk		Villiers	Lutetien
7	*C. conoideum*	Lamk		St-Thomas	Lutetien
8	*C. funatum*	Mant.		Pourcy	Sparnacien
9	*C. involutum*	Lamk		Damery	Lutetien
10	*C. serratum*	Brug.		Bois Goüet	
11	*C. mutabile*	Lamk		Ezanville	Bartonien
12	*C. tuberculosum*	Lamk		Marly-la-Ville	Bartonien
13	*C. denticulatum*	Lamk		Grignon	Lutetien
14	*C. Hericarti*	Desh.		La Ferté	Bartonien
15	*C. radula*	Linn.		Sénégal	(Vivant)
16	*C. fuscatum*	Linn.		Sénégal	(Vivant)
17	*C. tiàra*	Lamk		Bois Lauvergeat	Lutetien
18	*C. Gravesi*	Desh.		Neauphlette	Lutetien
19	*C. Bonellii*	Desh.		Grignon	Lutetien
20	*C. lignitarum*	Eichw		Pontlevoy	Miocène
21	*C. Vignali*	Coosm.		Montpellier	Miocène

PLANCHE I

Clichés CINFRACT

Lire les Nos de gauche à droite

1 à 5

5 à 10

11 à 15

17

16 à 21

Clichés CINTRACT

Lire les Nos de gauche à droite

Légende des Planches II et II bis

1	*C. Athenasi*	Vass.	Bois Goüet	
2	*C. lapidum*	Lamk	Grignon	Lutetien
3	*C. Lamarcki*	Brongn.	Ormoy	Stampien
4	*C. interruptum*	Lamk	Goussonville	Lutetien
5	*C. Bouei*	Desch.	Arcis le Ponsard	Bartonien
6	*C. Bouei*	Desch.	Arcis le Ponsard	Bartonien
7	*C. Bouei*	Desch.	Lizy-sur-Ourcq	Bartonien
8	*C. cuspidatum*	Desch.	Chambors	Lutetien
9	*C. tiarella*	Desch.	Crouy-sur-Ourcq	Bartonien
10	*C. echinoides*	Lamk	Gueux	Lutetien
11	*C. ebeninum*	Brug.	Australie	(Vivant)
12	*C. angulatum*	Soland	Damery	Lutetien
13	*C. Boblayi*	Desch.	Chaussée Brunehaut	Stampien
14	*C. vulgatum*	Brug.	Abbidos (Egypte)	Quaternaire
15	*C. vulgatum*	Brug.	Suez	(Vivant)
16	*C. intradentatum*	Defr.	Jeurres	Stampien
17	*C striatum*	Desh	Chaumont-en-Vexin	Lutetien

Planche II

2 à 4

5 à 7

8 à 12

13 à 17

Clichés Cintract

Lire les Nos de gauche à droite

PLANCHE II *bis*

Clichés CINTRACT

Lire les Nos de gauche à droite

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION 1

CHAP. I. — De la place des *Cerithidæ* dans la classification générale : *Cerithinæ et Potamidinæ* 6

CHAP. II. — Phylum du *C. proavus* DESH. 13

CHAP. III. — Le *C. tricarinatum* LAMK. 45

CHAP. IV. — Phylum du *C. cinctum* BRUG. 53

CHAP. V. — Phylum du *C. serratum* BRUG. 84

CHAP. VI. — Phylum du *C. Bonellii* DESH. 102

CHAP. VII. — Phylum du *C. tiara* LAMK. 115

CHAP. VIII. — Phylum du *C. lapidum* LAMK. 128

CHAP. IX. — Phylum du *C. interruptum* LAMK. 152

CHAP. X. — Phylum du *C. pyramidatum* DESH. 170

CHAP. XI. — Phylum du *C. goniophorum* DESH. 178

CHAP. XII. — Phylum du *C. tiarella* DESH. 206

CHAP. XIII. — Phylum du *C. præplicatum* COSSM. 219

CHAP. XIV. — Phylum du *C. Defrancii* DESH. 229

CHAP. XV. — Le *C. striatum* DEFR. 255

CHAP. XVI. — Phylum du *C. breviculum* DESH. 260

CHAP. XVII. — Classification des *Cerithidæ* 272

CONCLUSION. — Diagnose générale des *Cerithidæ* ; Observations sur les différentes parties de leur coquille ; De la valeur des caractères de celles-ci pour la détermination 277

BIBLIOGRAPHIE 293

Imp. des PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE, 49, boulev. Saint-Michel, PARIS